

# Managementplan für das FFH-Gebiet Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben (6123-372)

## Teil II Fachgrundlagen

**Herausgeber**    **Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Karlstadt**

Ringstraße 51, 97753 Karlstadt  
Tel.: 09353-7908-0, E-Mail: [poststelle@aelf-ka.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-ka.bayern.de)  
Internet: [www.aelf-ka.bayern.de](http://www.aelf-ka.bayern.de)

**Verantwortlich**

für den Waldteil

**Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Karlstadt**

Außenstelle Lohr, Am Forsthof 7, 97816 Lohr a. M.  
Telefon: 09352-50809-0, E-Mail: [poststelle@aelf-ka.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-ka.bayern.de)

für den Offenlandteil

**Regierung von Unterfranken (Höhere Naturschutzbehörde)**

Peterplatz 9, 97070 Würzburg  
Tel.: 0931 380-00, E-Mail: [poststelle@reg-ufr.bayern.de](mailto:poststelle@reg-ufr.bayern.de)

**Bearbeiter**

Wald und Gesamtbearbeitung

**Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Würzburg**

Regionales Natura-2000-Kartierteam Forst Unterfranken  
von-Luxburg-Straße 4, 97074 Würzburg  
Telefon: 0931-801057-0, E-Mail: [poststelle@aelf-wu.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-wu.bayern.de)

Fachbeitrag Offenland

**Regierung von Unterfranken (Höhere Naturschutzbehörde)**

Peterplatz 9, 97070 Würzburg  
Tel.: 0931 380-00, E-Mail: [poststelle@reg-ufr.bayern.de](mailto:poststelle@reg-ufr.bayern.de)

**Gültigkeit**

Dieser Managementplan ist gültig ab 31.07.2018. Er gilt bis zu seiner Fortschreibung.



## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Gebietsbeschreibung</b> .....	<b>5</b>
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen .....	5
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse.....	8
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzl. geschützte Biotope und Arten) .....	9
<b>2 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden</b> .....	<b>11</b>
<b>3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie</b> .....	<b>15</b>
3.1 Im SDB genannte und im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen .....	16
3.1.1 LRT 7220* Kalktuffquellen ( <i>Cratoneurion</i> ).....	16
3.1.3 LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio-Acerion</i> ) .....	21
3.2 Im SDB genannte, im Gebiet nicht vorkommende Lebensraumtypen .....	29
<b>4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie</b> .....	<b>29</b>
4.1 Im SDB genannte und im Gebiet vorkommende Arten.....	29
4.2 Im Gebiet vorkommende, nicht im SDB genannte Arten .....	29
1323 Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	29
<b>5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten</b> .....	<b>29</b>
<b>6 Gebietsbezogene Zusammenfassung</b> .....	<b>30</b>
6.1 Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	30
6.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung .....	30
<b>7 Anpassungsvorschläge für Gebietsgrenzen und Gebietsdokumente</b> .....	<b>31</b>
<b>8 Literatur und Quellen</b> .....	<b>32</b>
8.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen .....	32
8.2 Gebietsspezifische Literatur .....	32
8.3 Allgemeine Literatur .....	33
<b>Anhang</b> .....	<b>35</b>
Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis .....	35
Anhang 2: Glossar .....	37

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Klingelbach.....	5
Abb. 2:	Kalktuffvorhang .....	5
Abb. 3:	Übersichtskarte des FFH-Gebiets 6123-372.....	6
Abb. 4:	Ausschnitt der Geologischen Karte 1:25.000.....	7
Abb. 5:	Klimadiagramm für das FFH-Gebiet 6123-372 .....	8
Abb. 6:	Zusammenfassung der Bewertung des LRT 7220* .....	20
Abb. 7:	Darstellung der Bewertungsparameter für die Habitatstrukturen im LRT 9180* ....	23
Abb. 8:	Flächiger Bewuchs mit Rippenfarn ( <i>Blechnum spicant</i> ).....	26
Abb. 9:	Salbei-Gamander ( <i>Teucrium scorodonia</i> ).....	26
Abb. 10:	Zusammenfassung der Bewertung des LRT 9180* .....	28

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	FFH-Gebiet 6123-372 Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben.....	6
Tab. 2:	Schutzgebiete innerhalb des FFH-Gebiets 6123-372 .....	9
Tab. 3:	Gesetzlich geschützte Arten .....	10
Tab. 4:	Allgemeines Bewertungsschema für Lebensraumtypen in Deutschland .....	11
Tab. 5:	Wertstufen für den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten .....	12
Tab. 6:	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet.....	15
Tab. 7:	Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 7220* .....	17
Tab. 8:	Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 7220*.....	17
Tab. 9:	Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 7220*.....	18
Tab. 10:	Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 7220* .....	19
Tab. 11:	Bewertung der lebensraumtypischen Habitatstrukturen des LRT 9180* .....	22
Tab. 12:	Baumartenanteile für Bestand und Verjüngung im LRT 9180* .....	24
Tab. 13:	Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars im LRT 9180* .....	25
Tab. 14:	Referenzliste der Bodenpflanzenarten im LRT 9180* .....	27
Tab. 15:	Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 9180* .....	27
Tab. 16:	Gesamtergebnis der Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9180* .....	28
Tab. 17:	Empfohlene Änderungen der Gebietsdokumente im FFH-Gebiet 6123-372 .....	31

## 1 Gebietsbeschreibung

### 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

#### Lage

Das knapp 3,2 ha große FFH-Gebiet 6123-372 Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben befindet sich im Landkreis Main-Spessart zwischen Rettersheim und Altfeld. Es besteht aus einem kleinen Tal an der Hangkante zum Maintal und ist v. a. im Bereich des Plattensandsteins schluchtartig eingeschnitten. Eine bis zum Talgrund reichende Kalksinterglocke (Travertin) wird von Wässern der Quellaustritte im Rötton gebildet und formt eine Halbhöhle. Diese Kalktuffquelle ist auch Grundlage zur Ausweisung als Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben.



Abb. 1: Klingelbach  
(Foto: T. HAHN, 2017)

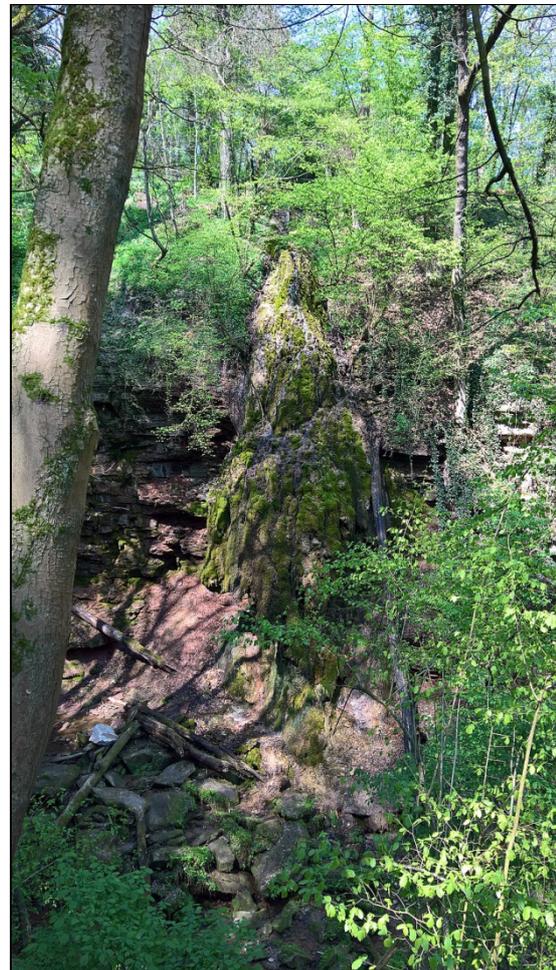


Abb. 2: Kalktuffvorhang  
(Foto: T. HAHN, 2017)

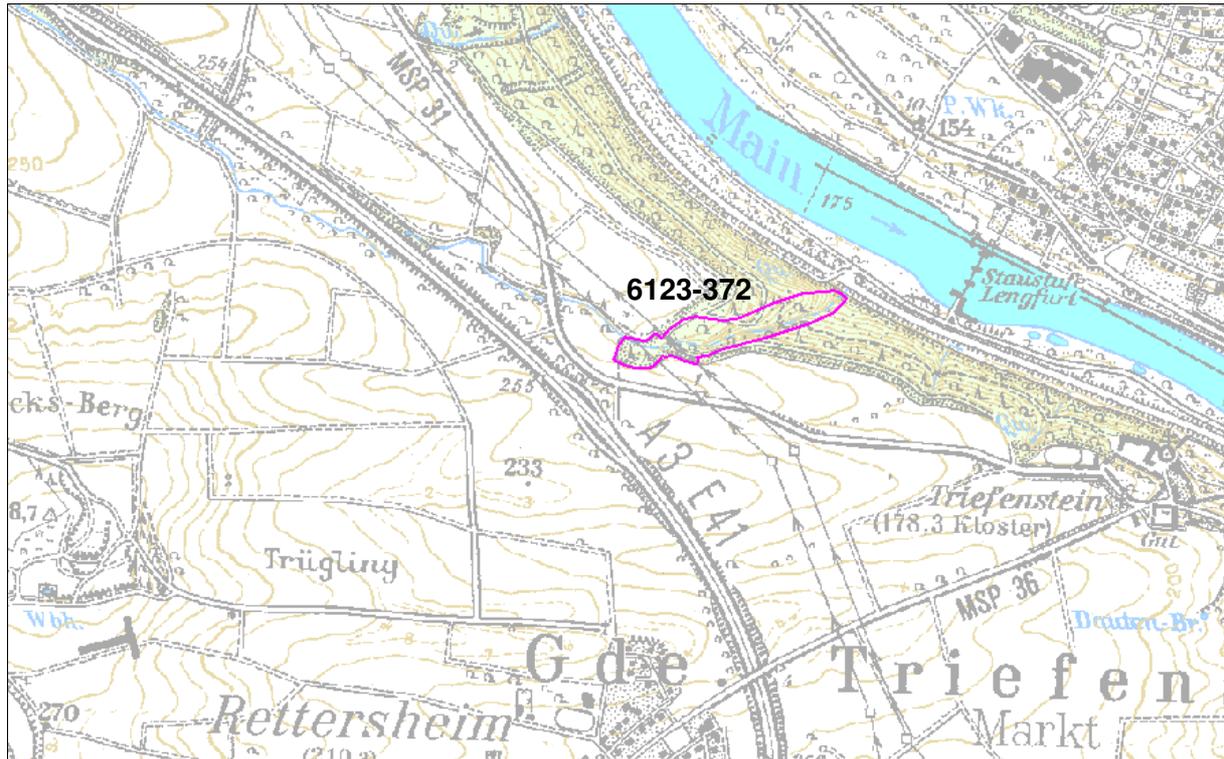


Abb. 3: Übersichtskarte des FFH-Gebiets 6123-372  
 (ohne Maßstab, Geobasisdaten: Bayer. Landesvermessungsverwaltung)

Die geologische Schichtfolge ist fast vollständig aufgeschlossen. Der dichte Hang- und Schluchtwald aus überwiegend Bergahorn und Esche ist Teil des Landschaftsschutzgebietes innerhalb des Naturparks Spessart. Das Gebiet befindet sich innerhalb des Südwestdeutschen Schichtstufenlandes im Naturraum D55 Odenwald, Spessart und Südrhön und wird durch den Main vom Naturraum D56 Mainfränkische Platte getrennt.

Gebiet	Flächengröße	Beschreibung
6123-372	3,19 ha	zwischen Altfeld und Rettersheim
<b>Summe</b>	<b>3,19 ha</b>	

Tab. 1: FFH-Gebiet 6123-372 Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben

## Geologie und Böden

In dem tief eingeschnittenen Kerbtal finden sich Quellaustritte (Stauhorizont ist hier der Röttton). Das kalkhaltige Wasser aus den Muschelkalkresten (Bocksberg) westlich des Mains ist wesentlich verantwortlich für die Bildung von Kalktuff im Klingelbachgraben. Diese Besonderheit findet auch durch die Ausweisung als Geotop 677R002 Kalktuffwand im Klingelbachgraben westlich von Lengfurt Niederschlag.

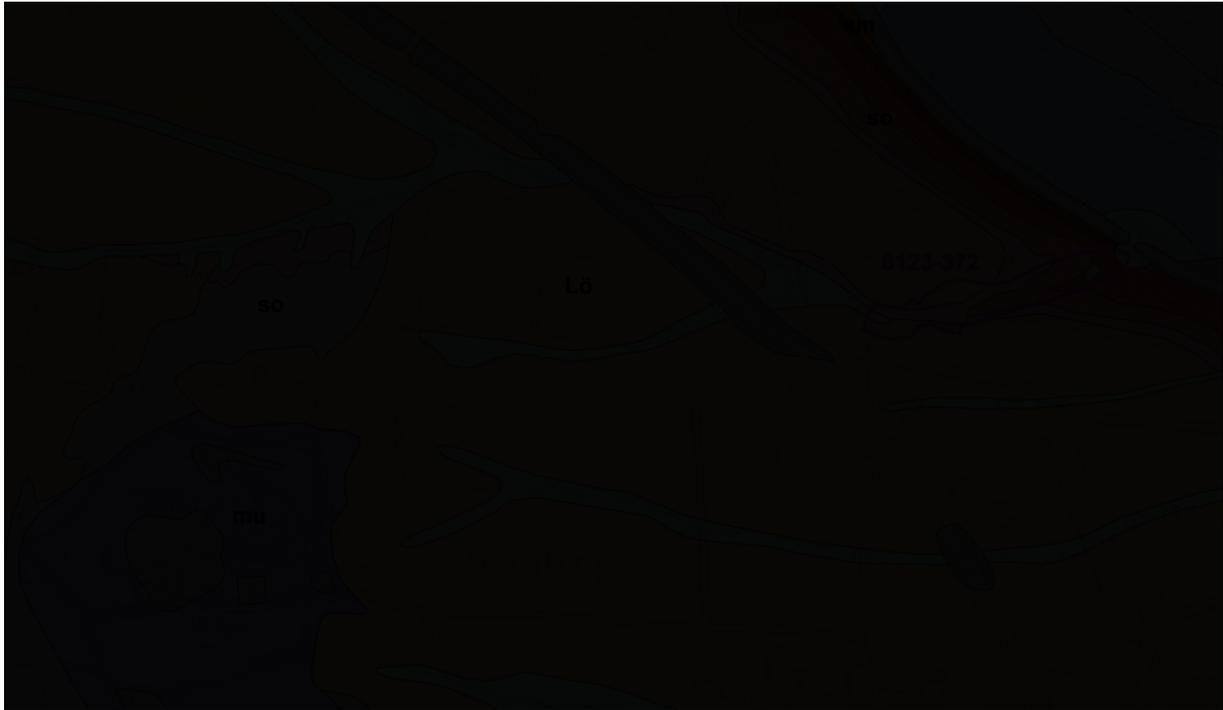


Abb. 4: Ausschnitt der Geologischen Karte 1:25.000  
ohne Maßstab ( )

Im Gebiet und an den Maintalhängen überwiegt der obere (so) und mittlere (sm) Buntsandstein mit der Schichtfolge (von West nach Ost) Obere Röttone (hier nur am Bocks-Berg links im Ausschnitt), Röt-Quarzit, Untere Röttone, Plattensandstein und außerhalb des Gebietes Chirotherienschiefer sowie im mittleren Buntsandstein Solling-Formation und Felssandstein. Die Verebnung ist überwiegend geprägt von Löss oder Lösslehm, durchschnitten von den Talfüllungen der Bäche. Am Bocksberg findet sich der für die Sinterbildung notwendige Kalk in Form von Mergelgestein des unteren Muschelkalks (mu). Der Sinterkalkstein im Gebiet ist gelb hervorgehoben.

Aus Buntsandstein ist mehrheitlich der Bodentyp der Parabraunerde entstanden.

## Klima

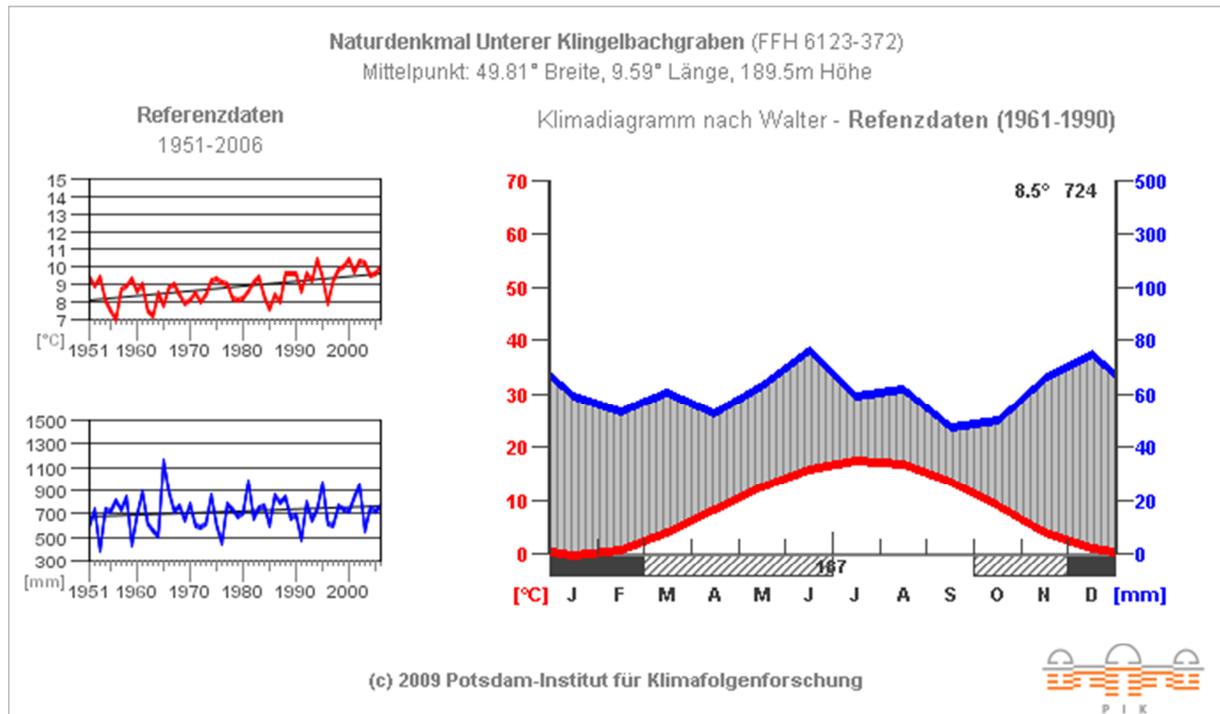


Abb. 5: Klimadiagramm für das FFH-Gebiet 6123-372  
(POTS DAM- IN STITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG 2009)

Die Temperatur (rot) zeigt den typischen Jahresgang mit den höchsten Werten im Sommer. Die Niederschläge (blau) liegen oberhalb der Temperaturkurve. Der grau schraffierte Bereich dazwischen weist auf humide Klimabedingungen hin.

Das Klima im FFH-Gebiet wird durch folgende Klimadaten (Referenzdaten von 1961 bis 1990) charakterisiert:

- mittlere Jahrestemperatur 8,5 °C
- mittlere Niederschläge 724 mm
- Anzahl frostfreier Tage 167

Die Trenddiagramme auf der linken Seite zeigen die Veränderungen der Jahrestemperatur (rot) und der Jahresniederschläge (blau) im Vergleichszeitraum an. Dabei kennzeichnet die graue Linie den Trend.

Durch die topografischen Gegebenheiten und den durch den Wasserfall entstehenden Sprühnebel herrscht lokal im Gebiet in der Regel eine überdurchschnittlich hohe Luftfeuchte.

## 1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Im Klingelbachgraben ist aufgrund der ungünstigen Topografie keine landwirtschaftliche Nutzung oder Erschließung vorhanden. Lediglich in den befahrbaren und bewaldeten Oberhangbereichen findet eine forstliche Nutzung statt. Das Gebiet ist mit mehreren Wanderwegen touristisch erschlossen. Der Klingelbachgraben befindet sich wie die angrenzenden Wälder in Privatbesitz.

### 1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzl. geschützte Biotope und Arten)

#### Schutzgebiete

Im FFH-Gebiet liegen folgende nach Naturschutzgesetz geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie Natura 2000 Gebiete:

Schutzstatus	Name	Nummer	Fläche [Hektar]
Naturdenkmal	Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben	ND-05659	2,52
Landschaftsschutzgebiet	LSG innerhalb des Naturparks Spessart (ehemals Schutzzone)	LSG-00561.01	136.069,38
Geotop	Kalktuffwand im Klingelbachgraben westlich von Lengfurt	6123GT000006	Punktangabe
Naturpark	Spessart	NP-00015	170.288,63

Tab. 2: Schutzgebiete innerhalb des FFH-Gebiets 6123-372 (LFU 2017)

#### Sonstige Schutzkategorien und Waldfunktionen

Nach der Waldfunktionskarte (BAYSTMELF 1996 und 2017) kommen im FFH-Gebiet folgende **Waldfunktionen** vor:

Wald mit besonderer Bedeutung

- für das Landschaftsbild
- für den Bodenschutz
- für Lebensraum, Landschaftsbild, historisch wertvoller Waldbestand, Genressource
- als Naturdenkmal
- als Bodendenkmal
- als FFH-Gebiet
- als Landschaftsschutzgebiet
- als Bestandteil zum Naturpark
- Erholungswald der Stufe I und II

#### Gesetzlich geschützte Biotope

Im Wald erfolgt grundsätzlich keine Biotoptypenkartierung. Deshalb werden auf den Karten in den Waldflächen auch keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG dargestellt. Ein Teil dieser Biotope ist jedoch zugleich Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL und wird soweit vorhanden als solcher abgebildet.

Die folgenden Lebensraumtypen unterliegen zugleich dem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 des Bayerischen Naturschutzgesetzes:

Im SDB genannte Lebensraumtypen:

- LRT 7220\* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)
- LRT 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

## Gesetzlich geschützte Arten

In der folgenden Tabelle sind die durch Recherchen (in der ASK-Datenbank sind 64 Arten genannt, hauptsächlich Schneckenarten) und während der Kartierung festgestellten gesetzlich geschützten Arten mit dem entsprechenden Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz dargestellt. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Natura 2000 <sup>1</sup>	Schutz <sup>2</sup>	jüngste Quellenangabe <sup>3</sup>
<b>Vögel</b>				
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>		bes.	1991
<b>Amphibien</b>				
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>		bes.	2008
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		bes.	1984 <sup>4</sup>
<b>Weichtiere</b>				
Weinbergschnecke	<i>Helix pomatia</i>		bes.	1992
<b>Pflanzen</b>				
Hirschzunge	<i>Phyllitis scolopendrium</i>		bes.	2017
Lanzen-Schildfarn	<i>Polystichum lonchitis</i>		bes.	2017
Hohe Schlüsselblume	<i>Primula elatior</i>		bes.	1991
Märzenbecher	<i>Leucojum vernalis</i>		bes.	2017
Zweiblättriger Blaustern	<i>Scilla bifolia</i>		bes.	1991

Tab. 3: Gesetzlich geschützte Arten  
 (Quelle: ASK, Datenstand 19.10.2016, ergänzt)

<sup>1</sup> FFH II+IV = Art ist in Anhang II und/oder IV der FFH-RL genannt, SPA I = Art ist in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie genannt, SPA Z = Art ist eine Zugvogelart gem. Art. 4, Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

<sup>2</sup> Schutz gem. Bundesnaturschutzgesetz: bes. = besonders geschützt, streng = streng geschützt

<sup>3</sup> Die Jahreszahl bezieht sich bei Recherchen auf den Stand in Datenbanken etc. und ist nicht mit dem Datum des letzten Vorkommens der Art gleichzusetzen, da spätere Nachweise hier oft nicht dokumentiert ist.

<sup>4</sup> Nachweise in unmittelbarer Umgebung des Gebietes auch später (in der ASK-Datenbank hier aus 2008), aufgrund geeigneter Habitate innerhalb des Gebietes ist ein Vorkommen auch dort nach wie vor anzunehmen.

## 2 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplans wurden folgende Grundlagen-Daten genutzt:

- Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 6123-372 ND Unterer Klingelbachgraben (LFU 2016a)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (LFU 2016b)
- Daten aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (LFU 2017)
  - Artenschutzkartierung (ASK), Punktnachweise
  - Arten- und Biotopschutzprogramm, ABSP
  - Flachlandbiotopkartierung
  - Karte und Informationen über Schutzgebiete
  - Potenzielle natürliche Vegetation
  - Bayern-Netz-Natur-Projekte
- Geologische Karte von Bayern, Maßstab 1:25.000 (LFU 2018)
- Waldfunktionskarten, Landkreis Main-Spessart (BAYSTMELF 1995)
- Forstliche Übersichtskarte für den Landkreis Main-Spessart (LWF 1997)
- Kartieranleitungen für Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-RL (vgl. Abschnitt 8.1 im Literaturverzeichnis) sowie der Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG (LFU 2012b)

Die Schutzgüter (Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie) wurden nach den genannten Anweisungen kartiert und bewertet. Letzteres ist erforderlich, um festzustellen, ob sich die Schutzgüter in dem von der EU geforderten günstigen Erhaltungszustand befinden.

Die Bewertung in eine von den drei im Folgenden genannten Stufen ist Grundlage für die Planung der notwendigen und wünschenswerten Erhaltungsmaßnahmen.

### Allgemeine Bewertungsgrundsätze und Darstellung des Erhaltungszustands

Die Bewertung des Erhaltungszustands richtet sich nach den in der Arbeitsanweisung und den Kartieranleitungen (vgl. Kapitel 8.1) dargestellten Bewertungsmerkmalen.

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes der jeweiligen **Lebensraumtypen** und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art. 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung eine Bewertung des Erhaltungszustands erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft Naturschutz der Landes-Umweltministerien (LANA):

Kriterium	A	B	C
<b>Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen</b>	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
<b>Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars</b>	lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
<b>Beeinträchtigungen</b>	keine/gering	mittel	stark

Tab. 4: Allgemeines Bewertungsschema für Lebensraumtypen in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Aus den einzelnen Bewertungskriterien wird der gebietsbezogene Erhaltungszustand ermittelt:



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Erhaltungszustand</b>	sehr gut	gut	mittel bis schlecht

Tab. 5: Wertstufen für den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten  
(LAMBRECHT et al. 2004)

Für die Darstellung der einzelnen Bewertungskriterien und des gesamten Erhaltungszustands der Wald-Schutzgüter nach Anhang I und II der FFH-Richtlinie werden Ampelfarben verwendet. Dunkelgrün signalisiert einen sehr guten bzw. hervorragenden Zustand (A), hellgrün einen guten Zustand (B) und rot einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C).

## Kartierung der Wald-Lebensraumtypen

Die Kartierung der Waldlebensraumtypen wurde nach den Vorgaben des Handbuchs der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL in Bayern (LFU & LWF 2010) im Jahr 2017 durchgeführt. Danach erfolgt die Ausscheidung von Waldlebensraumtypen vorrangig nach dem Standort und der Baumartenzusammensetzung.

Arbeitsgrundlage waren neben den Datengrundlagen, Luftbilder im Maßstab 1:5.000.

Die Lebensraumtypen werden als Ganzes bewertet. Eine Ausscheidung von Bewertungseinheiten erfolgte nicht, da weder fachliche noch räumliche Unterschiede vorliegen. Die Erfassung der Merkmale des Lebensraumtyps 9180\* wurde wegen der geringen Flächengröße durch einen sogenannten Qualifizierten Begang (QB) geschätzt (LWF 2007).

Die einzelnen Bewertungsmerkmale der Kriterien Habitatstrukturen und Lebensraumtypisches Arteninventar, die im Zuge der Inventur oder Qualifizierten Begänge erhoben wurden, werden in eine interne Inventur-Datenbank eingegeben und anschließend EDV-gestützt ausgewertet.

Unter dem Bewertungsmerkmal Habitatstrukturen werden die Baumartenanteile als Anteile der Klassen Haupt-, Neben-, Pionierbaumarten, heimische und nicht heimische gesellschaftsfremde Baumarten betrachtet. Im Gegensatz dazu spielt für das Bewertungsmerkmal lebensraumtypisches Arteninventar die Vollständigkeit der natürlich vorkommenden Baumarten die ausschlaggebende Rolle. Dabei wird die Klasse Nebenbaumart noch weiter differenziert in Nebenbaumarten i. e. S., obligatorische Begleitbaumarten (= regelmäßig auftretend, aber von Natur aus selten) und sporadische Begleitbaumarten (= nicht in allen Waldgebieten vertreten). Als Referenzbaumarten, die für die Bewertung des Baumarteninventars maßgeblich sind, gelten die Kategorien Hauptbaumart, Nebenbaumart i. e. S und obligatorische Begleitbaumart.

Für die Bewertung des Arteninventars der Bodenvegetation wurden je Lebensraumtyp mehrere Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Die Listen der hierbei erfassten lebensraumtypischen Referenzpflanzen (Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen, LFU & LWF 2010) wurden um weitere, während der Kartierbegänge gefundene Arten ergänzt.

Bei dem Bewertungsmerkmal Beeinträchtigungen spielen sowohl konkrete Gefährdungen als auch schleichende Verschlechterungen eine Rolle. Erfasst werden nur die erheblichen, d. h. den Lebensraumtyp gefährdenden Beeinträchtigungen. Entscheidend für die Bewertung ist die Erheblichkeit der Beeinträchtigung, nicht das Vorhandensein des entsprechenden auslösenden Faktors. Die Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungen erfolgt gutachtlich, wobei i. d. R. das am schlechtesten bewertete Merkmal den Gesamtwert bestimmt.

Der Gesamtwert des gebietsbezogenen Erhaltungszustands eines Lebensraumtyps wird i. d. R. durch eine gleichrangige Bewertung der Kriterien Habitatstrukturen, lebensraumtypisches Arteninventar und Beeinträchtigungen hergeleitet. Es gilt jedoch die Regel, dass das Kriterium Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung des Gesamtwertes führen darf. Wäre dies der Fall, errechnet sich der Gesamtwert nur aus dem Mittel der Bewertungen bei Habitatstrukturen und lebensraumtypischem Arteninventar (LWF 2004).

## Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen

Arbeitsgrundlagen waren die Kartieranleitungen (LFU 2010a, b; 2012a), der Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG (LFU 2012b) sowie die Mustergliederung zur Fertigung von Managementplänen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004), ergänzt bzw. präzisiert durch REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2012a, b).

Nach den genannten Anweisungen wurden die Lebensraumtypen kartiert und bewertet. Letzteres ist erforderlich, um festzustellen, ob die Schutzgüter (Lebensraumtypen nach Anhang I



und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie) in dem von der EU geforderten „günstigen Erhaltungszustand“ sind.

Die Bewertung in eine der drei Stufen:

- A**      **hervorragende Ausprägung**
- B**      **gute Ausprägung**
- C**      **mittlere bis schlechte Ausprägung**

ist die Grundlage für die Planung der notwendigen und wünschenswerten Erhaltungsmaßnahmen.

Dabei werden Lebensraumtypen bewertet hinsichtlich drei Kriterien, nämlich

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars
- Gefährdungen und Beeinträchtigungen.

Die Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen erfolgte durch die Regierung von Unterfranken (Christiane Brandt) in der Zeit vom 01.05.2017 bis zum 30.09.2017.

Das Gebiet wurde einmal vor dem Laubaustrieb, einmal während des Sommers und zur Vervollständigung des Artenspektrums einmal im frühen Herbst aufgesucht. Durch die wiederholten starken Regengüsse während des Sommers war eine gute Wasserversorgung im Bereich der Sinterquellen stets gegeben.

### 3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Der Lebensraumtypen 9180\* im FFH-Gebiet Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben nimmt eine Gesamtfläche von rund 1,89 ha ein und hat damit einen Anteil von ca. 59 % an der Gebietskulisse (3,19 ha). Die sonstigen Waldflächen sind meist Waldbestände mit führendem Edellaubholz.

Der Lebensraumtyp 7220\* kommt im FFH-Gebiet nur kleinflächig auf von Quellwasser überrieselten Standorten in einer Gesamtgröße von 0,0198 ha vor.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Flächengrößen und Flächenanteile der einzelnen Lebensraumtypen im Gebiet wieder:

FFH-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL	Anzahl Teilflächen	Fläche [ha]	%-Anteil am Teil-Gebiet 100 %=3,19 ha
<b>im SDB genannte Lebensraumtypen</b>		<b>4</b>	<b>1,91</b>	<b>59,87 %</b>
davon im Offenland:		3	0,02	0,62 %
und im Wald:		1	1,89	59,25 %
<b>7220*</b>	Kalktuffquellen ( <i>Cratoneurion</i> )	3	0,02	0,62 %
<b>9180*</b>	Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio-Acerion</i> )	1	1,89	59,25 %

Tab. 6: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet (\* = prioritärer Lebensraumtyp)

Folgende im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen sind im FFH-Gebiet Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben nicht nachgewiesen worden:

- LRT 91E0: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

### 3.1 Im SDB genannte und im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen

#### 3.1.1 LRT 7220\* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)

##### Kurzcharakterisierung

Der Lebensraumtyp tritt als Sicker- oder Sturzquelle sowie in Quellbächen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) im Freiland oder im Wald auf. Die Zuordnung zum Lebensraumtyp erfolgt bei erkennbarer Kalktuffbildung und umfasst alle direkt zur Quelle gehörenden Bereiche, also auch alle Quellbäche, Rieselfluren, Steinerne Rinnen etc., die von der entsprechenden Vegetation bedeckt sind und in einem funktionalen Zusammenhang mit der Kalktuffquelle stehen. Charakteristisch sind kalkverkrustete Moosüberzüge der Starknervmoosfluren (*Cratoneurion*).

Der Lebensraumtyp kommt im FFH-Gebiet auf drei Teilflächen vor. Eine Kalktuffquelle ist im oberen Hangbereich gefasst. Das Wasser läuft von dort über gefasste Rinnen nach unten. Seitlich an den Rinnen haben sich natürliche Kalksinterablagerungen mit Moosbezug gebildet. Ab dem unzugänglichen Felsabsturz oberhalb des Klingelbachs sind unter dem Moos mächtige Kalksinterablagerungen entstanden, über die sich das Quellwasser nach unten ergießt. Der nordwestliche Teil der Lebensraumtypenfläche besteht aus etlichen kleinen Quellaustritten, die nicht gefasst sind.

##### Vorkommen und Verbreitung in Deutschland und Bayern

Kalktuffquellen sind in Deutschland besonders in kalkhaltigen Bereichen der Mittelgebirge, im Nordostdeutschen Tiefland und im Alpenvorland vorhanden. Besonders gute Ausprägungen finden sich im Alpenbereich, im Alpenvorland sowie im Bereich der Schwäbischen und Fränkischen Alb.

Die bedeutendsten Vorkommen des Lebensraumtyps in Bayern finden sich in der alpinen biogeografischen Region mit den Naturräumlichen Haupteinheiten Schwäbisch-Bayerische Voralpen und Nördliche Kalkalpen sowie in den Naturräumlichen Haupteinheiten Südliches Alpenvorland und Fränkische Alb. Weitere bemerkenswerte Vorkommen sind u. a. in den Naturräumlichen Haupteinheiten Donau-Iller-Lech-Platte, Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten bekannt.

##### Vorkommen und Flächenumfang im FFH-Gebiet

Der Lebensraumtyp 7220\* wurde im FFH-Gebiet in drei Einzelvorkommen mit insgesamt drei Einzelbewertungen am Südosthang oberhalb des Klingelbachs erfasst. Insgesamt umfasst er eine Flächengröße von 0,0198 ha.

Als natürlicher Speziallebensraum sind Kalktuffquellen trotz ihrer Kleinflächigkeit von herausragender Bedeutung. Auch wenn dem erfassten Bereich die typischen Kleinstrukturen von Kalktuffkomplexen fehlen, die Artenausstattung in Teilbereichen nur mäßig ist und Beeinträchtigungen bestehen, ist die Kalktuffquelle am Klingelbach für die Artenvielfalt und Biodiversität von hohem Wert. So hat das Starknervmoos hier einen seiner wenigen Fundorte in der Region.

## Bewertung des Erhaltungszustandes

Die 3 Einzelvorkommen des LRT 7220\* mit insgesamt 3 Einzelbewertungen wurden wie folgt bewertet:

Biotopnummer	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
6123-1349-001	A	A	A	A
6123-1349-002	C	B	C	C
6123-1349-003	B	C	A	B

Tab. 7: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 7220\*

Die Bewertung des LRT wird anhand der Bewertungskriterien für die drei Parameter Habitatstrukturen, Arteninventar und Beeinträchtigungen wie folgt vorgenommen:



### LEBENSRAUMTYPISCHE HABITATSTRUKTUREN

Die Bewertung der Habitatstrukturen der einzelnen Teilflächen des LRT erfolgt nach LFU (2010b):

Merkmal	Wertstufe	Anzahl	Kriterien
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A	1 Einzelfläche	<b>Tuffquellen</b> mit mehreren für diesen Quelltyp typischen Kleinstrukturen oder einer Struktur in besonders repräsentativer Ausbildung (etwa: Vorkommen großer Quelltuffschlenken oder mehr als 5 m lange Kalktuffrinnen) oder der Quellkomplex umfasst > 20 m <sup>2</sup> große Starknervmoosquellrasen und Abschnitte mit überrieselten vegetationsfreien Quellkalken.
	B	1 Einzelfläche	<b>eher geringe Differenzierung der für diesen Quelltyp charakteristischen Kleinstrukturen.</b> Vorkommen von Teilabschnitten mit für Tuffquellen typischer Vegetation und von Abschnitten mit überrieselten vegetationsfreien Quellkalkstrukturen. Die Kleinstrukturen sind nicht hervorgehoben repräsentativ oder die Starknervmoosquellrasen umfassen > 10 m <sup>2</sup> Fläche.
	C	1 Einzelfläche	<b>Kalktuffkomplex ohne Differenzierung der Kleinstrukturen.</b> Der Komplex ist einheitlich mit tuffquelltypischer Vegetation bewachsen und bietet auch hinsichtlich des Bewuchses ein monotones Erscheinungsbild. Die an B gestellten Anforderungen werden nicht erfüllt.

Tab. 8: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 7220\*

Teilfläche 001 umfasst den natürlichen, etwa 10 m langen und bis zu 8 m breiten, steil abfallenden Kalksinterfelsen oberhalb des Klingelbachs. Dort finden sich typische Sinterquellbereiche bedeckt mit v. a. Veränderlichem Starknervmoos (*Cratoneuron commutatum*).

Im Teilbereich 002 befindet sich der in steinernen Rinnen gefasste Quellabschnitt, wo sich nur seitlich natürliche Kalksinterablagerungen gebildet haben. Die Struktur ist vornehmlich künstlich und hat daher die Wertung C erhalten.

Der Teilbereich 003 umschreibt den Hangbereich westlich anschließend an Teilbereich 001 und 002: hier finden sich viele kleinere Quellaustritte am Hang, gekennzeichnet durch das Auftreten des Veränderlichem Starknervmooses (*Cratoneuron commutatum*).



### LEBENSRAUMTYPISCHES ARTENINVENTAR

Merkmal	Wertstufe	Anzahl	Kriterien
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A	1 Einzel-fläche	Anforderung wie B, außerdem Vorkommen (inklusive Moose) von - einer mit 1 oder - zwei mit 2 oder - einer mit 2 und zwei mit 3 oder - fünf mit 3 bezeichneten Arten oder außerhalb Alpen und Moränengürtel - vier Moose
	B	–	Vorkommen von mit 3 oder 4 bezeichneten Arten (inklusive Moose): in den Alpen und Moränengürtel: - vier Gefäßpflanzen und drei Moose in den übrigen Regionen: - zwei Gefäßpflanzen und zwei Moose oder - drei mit 3 bezeichnete Arten oder - drei Moose
	C	2 Einzel-flächen	Anforderungen an B sind nicht erfüllt

Tab. 9: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 7220\*

Auf dem Kalksinterfelsen (Teilfläche 001) finden sich mindestens vier typische Tuffquellmoose: Das Veränderliche Starknervmoos (*Cratoneuron commutatum*) bildet flächige Bezüge auf dem Felsen, daneben findet sich auch stellenweise das Farn-Starknervmoos (*Cratoneuron filicinum*) sowie das Endivienblättrige Beckenmoos (*Pellia endiviifolia*) und das Wirtelige Schönastmoos (*Eucladium verticillatum*). In Teilfläche 002 sind die Sinterablagerungen nur klein, Hauptmoosart ist auch hier das Veränderliche Starknervmoos (*Cratoneuron commutatum*), weitere typische Arten fehlen weitgehend. Das gleiche gilt für Teilfläche 003, wo eine dünne Schicht des Veränderlichen Starknervmooses die Quellaustritte bedeckt.



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Der Erhaltungszustand des LRT kann im Hinblick auf die in der Tabelle dargestellten, erkennbaren Beeinträchtigungen wie folgt bewertet werden:

Merkmal	Wertstufe	Anzahl	Kriterien
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A	2 Einzelflächen	<b>keine oder geringe Beeinträchtigungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine erkennbare Beeinflussung des Gebietswasserhaushalts; Trockenheitszeiger nur an natürlich trockenen Rändern des LRT oder an Hangrippen zu beobachten;</li> <li>- Nährstoffzeiger fehlend oder nur punktuell und vereinzelt eingestreut (Deckung &lt; 2a).</li> <li>- keine oder nur geringe weitere Beeinträchtigungen feststellbar.</li> </ul>
	B	–	<b>deutlich erkennbare Beeinträchtigungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweise auf Beeinflussung des Wasserhaushalts durch untypisches Auftreten von einzelnen Austrocknungszeigern (siehe Tab. 4) auch im Innern des LRT nicht nur an spezifischen trockenen Kleinstandorten;</li> <li>- Nährstoffzeiger (Tab. 5) regelmäßig eingestreut (Deckung 2a);</li> <li>- Auftreten von Trittschäden Deckung &lt; 2a.</li> </ul>
	C	1 Einzelfläche	<b>starke Beeinträchtigungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beeinflussung des Wasserhaushalts durch Quelfassungen, Gräben und dergleichen unmittelbar nachweisbar</li> <li>- Nährstoffzeiger ab einer Deckung von 2b vorhanden</li> <li>- Tendenz zur Verhochstaudung, Verschilfung, Ausbreitung von Brachegräsern in durch Entwässerung geschädigten Beständen.</li> <li>- gravierende Trittschäden &gt; 2a Deckung</li> </ul>

Tab. 10: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 7220\*

Sowohl auf dem Kalksinterfelsbereich oberhalb des Klingelbachs (Teilfläche 001) als im Hangquellbereich (Teilfläche 003) sind keine Beeinträchtigungen feststellbar. In Teilfläche 002 ist der Quellbereich durch Fassung und Rinnensystem deutlich negativ beeinflusst.



## ERHALTUNGSZUSTAND GESAMT

Die Flächen des LRT 7220\* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*) befinden sich im FFH-Gebiet 6123-372 insgesamt in einem sehr guten bis mittel/schlechten gebietsbezogenen Erhaltungszustand (A bis C):

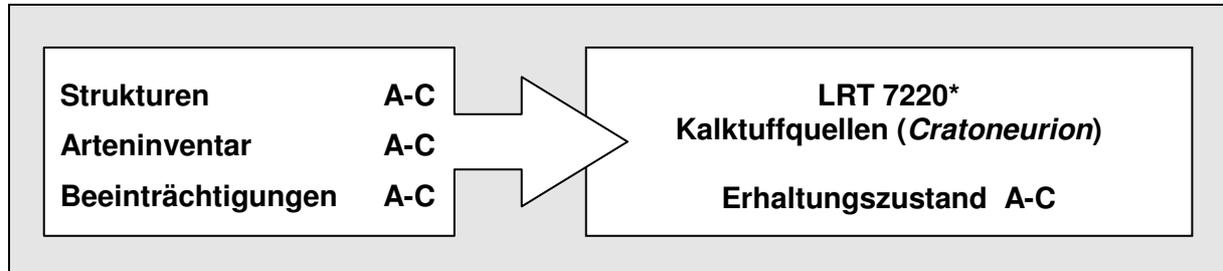


Abb. 6: Zusammenfassung der Bewertung des LRT 7220\*

### 3.1.3 LRT 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

#### Kurzcharakterisierung

Der prioritäre Lebensraumtyp 9180\* umfasst mehrere edellaubholzreiche azonale Waldgesellschaften, die allgemein als Block-, Schlucht- und Hangschuttwälder umschrieben sind. Dazu gehören u. a. Eschen-Bergahorn-Block- und Steinschuttwald, Ahorn-Eschen-Schluchtwälder, Winterlinden-Hainbuchen-Hangschuttwälder, Ahorn-Linden-Hangschuttwälder, Sommerlinden-Bergulmen-Blockschuttwälder und perialpine Blaugras-Winterlindenwälder. Dementsprechend charakterisiert die Bezeichnung *Tilio-Acerion* den pflanzensoziologischen Verband und nicht eine einzelne Waldgesellschaft. Kennzeichnend ist oft auch eine lichte Bestockung.

#### Standort und Boden

Schlucht- und Hangmischwälder stocken auf einem kleinflächigen Mosaik von Sonderstandorten (Felsblöcke und Hohlräume, Humusdecken und Lehmtaschen etc.), oft in Steilhänge mit Abrutschen des Substrats bzw. auf oder in Randbereichen von Hangschutt.

Die Böden sind abgesehen vom hohen Skelettanteil i. d. R. stark humos sowie gut wasser- und basenversorgt.

#### Baumarten und Bodenvegetation

Durch die gute Basenversorgung herrschen im Allgemeinen Edellaubholzarten vor, wie Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*), Bergulme (*Ulmus glabra*) und Esche (*Fraxinus excelsior*). Dazu kommen Mischbaumarten wie Winterlinde (*Tilia cordata*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*).

Aufgrund dem relativ lichten Kronenschluss und der hohen Luftfeuchte entwickelt sich eine entsprechend üppige und artenreiche Krautschicht. Die Wälder sind meist reich an Moosen und Farnen.

#### arealtypische Prägung

eurasiatisch-subozeanisch

#### Natürlichkeit der Vorkommen

Schlucht- und Hangmischwälder sind an kleinräumige Sonderstandorte angepasste und aufgrund der Bewirtschaftungshindernisse meist wenig veränderte Schlusswaldgesellschaften.

#### Vorkommen und Flächenumfang im Gebiet

Der Lebensraumtyp 9180\* ist im Gebiet mit einer verhältnismäßig geringen Gesamtfläche von gut 1,89 ha vertreten. Das Vorkommen beschränkt sich auf das tiefreichende Kerbtal des Klingelbachgrabens

Im Gebiet findet sich überwiegend der Eschen-Bergahorn-Block- und Steinschuttwald (*Fraxino excelsioris-Aceretum pseudoplatani*) in einer wegen der nährstoffärmeren Silikatschutt- Standorten relativ artenärmeren Ausprägung, dem so genannten Drahtschmielen-Bergahorn-Blockwald (*Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus*-Gesellschaft) mit vereinzelt Anklängen an den wärmebedürftigen Sommerlinden-Mischwald (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*).

## Bewertung des gebietsbezogenen Erhaltungszustands

Der Lebensraumtyp wird als Ganzes, d. h. auf seiner gesamten Fläche bewertet. Auf Grund der geringen Flächengröße wurden die Daten für die Bewertung des Erhaltungszustands des LRT 9180\* durch einen sog. Qualifizierten Begang erhoben.



### HABITATSTRUKTUREN

Folgende Tabelle listet die einzelnen Bewertungsparameter (Merkmale) der Habitatstrukturen, deren Gewichtung, Ausprägung, Wertstufe und Begründung der Bewertung unter Angabe der Referenzwerte auf. Anschließend werden die Ergebnisse grafisch veranschaulicht.

<b>Merkmal</b> (Gewichtung)	<b>Ausprägung</b>	<b>Wertstufe</b>	<b>Begründung</b> Schwellenwerte und (Istwerte)
<b>Baumarten-anteile</b> (35 %)	<b>Hauptbaumarten</b>	<b>Anteil</b>	<b>gesellschaftstypische Baumarten:</b> Anteil der Hauptbaumart über 43 % (56 %), inklusive der Nebenbaumarten mindestens 87 % (96 %)  <b>jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vertreten:</b> ja  <b>gesellschaftsfremde Baumarten:</b> Anteil max. 13 % (3,66 %), davon max. 4 % nicht heimische Arten (1,22 %)
	Bergahorn	30,49 %	
	Esche	12,20 %	
	Bergulme	6,10 %	
	Sommerlinde	6,10 %	
	Spitzahorn	1,22 %	
	<b>Nebenbaumarten</b>	<b>Anteil</b>	
	Winterlinde	2,44 %	
	Hainbuche	12,20 %	
	Rotbuche	12,20 %	
	Traubeneiche	6,10 %	
Stieleiche	6,10 %		
Feldahorn	1,22 %		
<b>heimisch gesellschaftsfremd</b>	<b>Anteil</b>	<b>B+</b>	
Fichte	1,22 %		
Traubenkirsche	1,22 %		
<b>nicht heimisch gesellschaftsfremd</b>	<b>Anteil</b>	<b>B</b>	
Robinie	1,22 %		
<b>Entwicklungsstadien</b> (15 %)	Plenterstadium	50,00 %	Von den 4 vorhandenen Entwicklungsstadien weist jedes Stadium einen Flächenanteil von mindestens 5 % auf.
	Wachstumsstadium	15,00 %	
	Reifungsstadium	15,00 %	
	Verjüngungsstadium	20,00 %	
<b>Schichtigkeit</b> (10 %)	einschichtig	10,00 %	<b>A+</b>
	zweischichtig	10,00 %	
	dreischichtig	80,00 %	
<b>Totholz</b> (20 %)	<b>Summe</b>	<b>20,00 fm/ha</b>	<b>A+</b>
<b>Biotopbäume</b> (20 %)		<b>7,00 Stk/ha</b>	<b>A</b>
<b>Teilwert Habitatstrukturen: A-</b>			

Tab. 11: Bewertung der lebensraumtypischen Habitatstrukturen des LRT 9180\*

Die **Biotopbäume** weisen z. T. mehrere verschiedene Funktionen auf. Eine differenzierte Erhebung wie bei der Inventur erfolgt beim Qualifizierten Begang jedoch nicht.

Es sind vier **Entwicklungsstadien** vorhanden. Erfreulich ist, dass es sich dabei überwiegend um strukturreiche Waldbilder handelt und somit aus dem Blickwinkel der Gesamtökologie gesehen auch um interessante Waldbestände handelt.

In den (auf die Holznutzung bezogen) schwerer zugänglichen Lagen erfolgt meist eine extensive oder aussetzende Nutzung. Dadurch erklärt sich der doch relativ hohe **Totholz**wert von 20 fm pro ha und das Vorkommen auch stark dimensionierten Totholzes. Das Totholz wird beim Qualifizierten Begang ohne Differenzierung in stehend und liegend angeschätzt. Somit entfällt hier auch eine stärkendifferenzierte Auswertung.

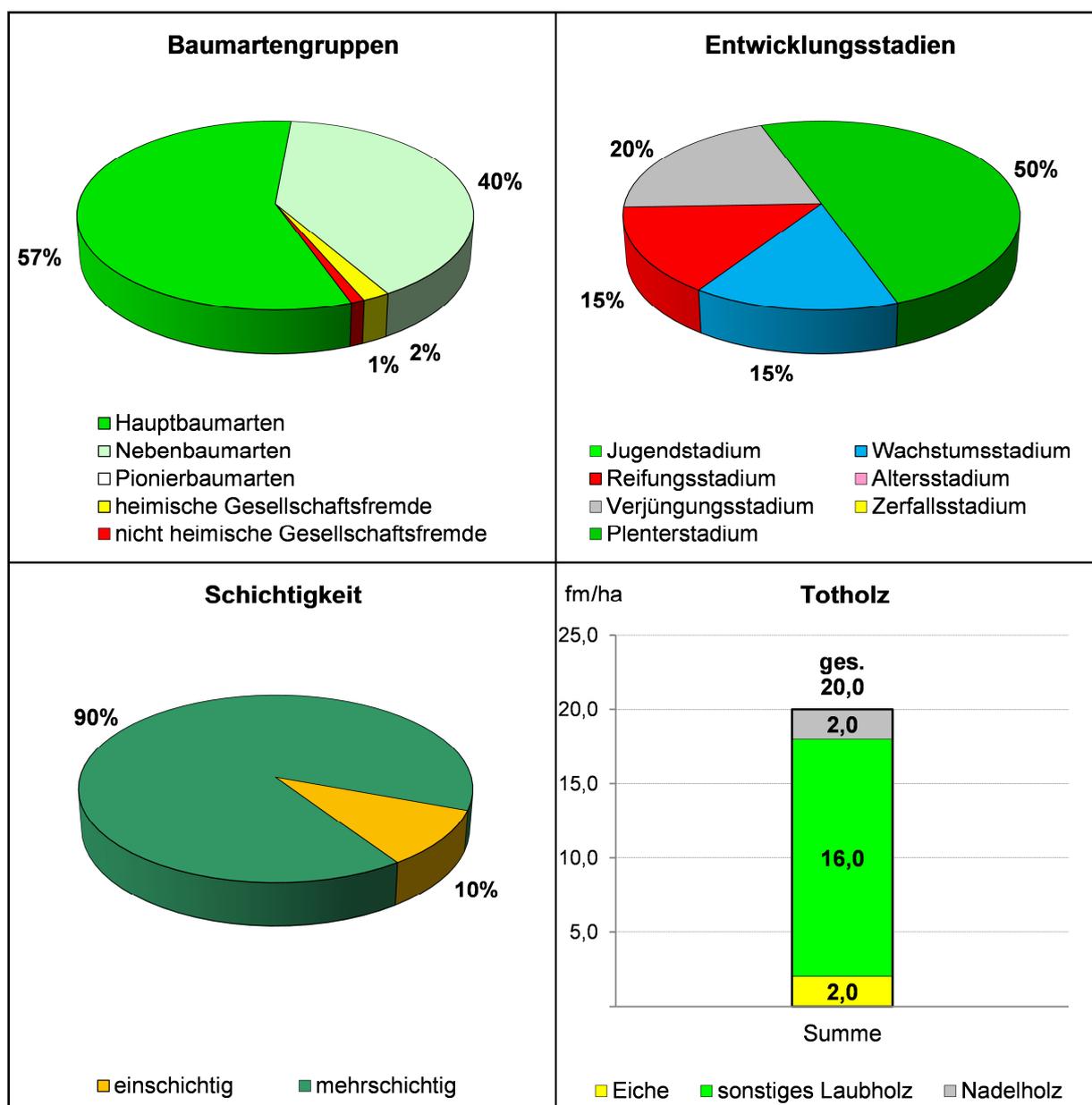


Abb. 7: Darstellung der Bewertungsparameter für die Habitatstrukturen im LRT 9180\*



## LEBENSRAUMTYPISCHES ARTENINVENTAR

In Anhalt an Anlage 7 zur Arbeitsanweisung (LWF 2004) wurden für den LRT 9180\* im FFH-Gebiet 6123-372 acht Referenzbaumarten (Bergahorn, Esche, Bergulme, Sommerlinde, Spitzahorn Feldulme, Winterlinde und Vogelkirsche) festgelegt:

Baumart	Baumarten-kategorie	Bestand (%)	Verjüngung (%)
<b>Bergahorn</b>	<b>H</b>	<b>30,49 % R</b>	<b>31,75 % R</b>
<b>Esche</b>	<b>H</b>	<b>12,20 % R</b>	<b>15,87 % R</b>
<b>Bergulme</b>	<b>H</b>	<b>6,10 % R</b>	<b>23,81 % R</b>
<b>Sommerlinde</b>	<b>H</b>	<b>6,10 % R</b>	<b>7,94 % R</b>
<b>Spitzahorn</b>	<b>H</b>	<b>1,22 % R</b>	<b>1,59 % R</b>
<b>Feldulme</b>	<b>H</b>	<b>– R</b>	<b>– R</b>
<b>Winterlinde</b>	<b>N</b>	<b>2,44 % R</b>	<b>– R</b>
<b>Vogelkirsche</b>	<b>B</b>	<b>– R</b>	<b>– R</b>
Hainbuche	S	12,20 %	7,94 %
Buche (Rotbuche)	S	12,20 %	6,35 %
Traubeneiche	S	6,10 %	–
Stieleiche	S	6,10 %	–
Feldahorn	S	1,22 %	1,59 %
Fichte	hG	1,22 %	–
Traubenkirsche, Gewöhnlich	hG	1,22 %	1,59 %
Robinie	nG	1,22 %	–
Roskastanie	nG	–	1,59 %

Tab. 12: Baumartenanteile für Bestand und Verjüngung im LRT 9180\* nach Baumartenkategorien<sup>5</sup> (R = Referenzbaumart)

<sup>5</sup> Liste aller Referenzbaumarten (R) und aller anderen bei Kartierung und Inventur vorgefundenen Baumarten geordnet nach Baumartenkategorien: H = Hauptbaumart, N = Nebenbaumart i. e. S., B = obligatorische bzw. S = sporadische Begleitbaumart, P = Pionierbaumart, hG = heimische bzw. nG = nicht heimische gesellschafts-fremde Baumart (vgl. Seite 16)

Bei der Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars werden bei Wald-Lebensraumtypen die Bereiche Bestand, Verjüngung und Bodenvegetation berücksichtigt:

<b>Merkmal</b> (Gewichtung)	<b>Ausprägung</b> (Schwellenwerte)	<b>Wert- stufe</b>	<b>Begründung</b> (Istwerte)
<b>Baumarten- inventar Bestand</b> (1/3)	Referenzbaumarten größtenteils vorhanden	<b>B-</b>	6 von 8 Referenzbaumarten vorhanden (Feldulme und Vogel- kirsche fehlen)
<b>Baumarten- inventar Verjüngung</b> (1/3)	Referenzbaumarten nur teilweise vorhanden und/oder Anteil gesellschaftsfremder Baumarten über 20 %	<b>C+</b>	5 von 8 Referenzbaumarten vorhanden (Feldulme, Vogelkir- sche und Winterlinde fehlen) Der Anteil gesellschaftsfremder Baumarten (3,17 %) läge sogar unter Obergrenze für A (10 %).
<b>Boden- vegetation</b> (1/3)	Nachweis von mind. 10 Arten der Referenzliste, davon mind. 2 Arten der Wertstufen 1 und 2	<b>B+</b>	Es wurden 25 Arten der Referenz- liste nachgewiesen, davon gehö- ren 3 Arten zur Wertstufe 2.
<b>Teilwert lebensraumtypisches Arteninventar: B-</b>			

Tab. 13: Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars im LRT 9180\*

### Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Die Bewertung B- beim Baumarteninventar im Bestand (= Ober- und Mittelschicht) bedeutet hier, dass die Haupt- (H) und wichtigen Nebenbaumarten (N+B) der natürlichen Waldgesellschaft größtenteils vorkommen. Feldulme und Vogelkirsche konnten im Bestand nicht nachgewiesen werden. Das Vorhandensein oder Fehlen sog. sporadischer Begleitbaumarten (S) wird weder positiv noch negativ gewertet.

Die Bewertung C+ beim Baumarteninventar in der Verjüngung bedeutet hier, dass Referenzbaumarten nur zum Teil vorkommen. Feldulme, Vogelkirsche und Winterlinde fehlen hier. Der Anteil gesellschaftsfremder Baumarten in der Verjüngung liegt deutlich unter dem Schwellenwert.

## Bodenvegetation



Abb. 8: Flächiger Bewuchs mit Rippenfarn (*Blechnum spicant*) auf Buntsandsteinfelsblock im LRT 9180\* (Foto: RKT UF)

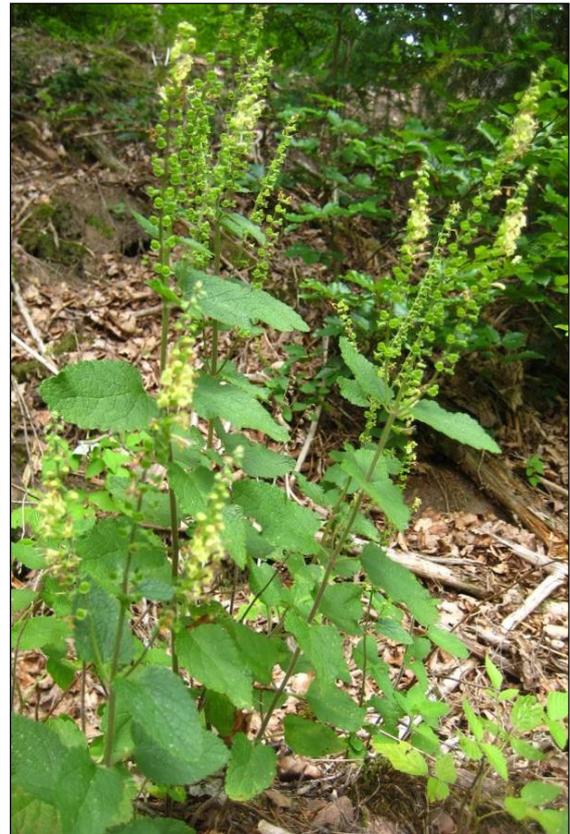


Abb. 9: Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) mit Blüten- bzw. Fruchtständen im LRT 9180\* (Foto: RKT UF)

Mitte des Jahres 2017 wurden auf der Fläche des LRT 9180\* zwei Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Zusätzlich flossen die während der Kartierbegänge festgestellten Pflanzenarten in die Bewertung mit ein.

Insgesamt konnten 25 lebensraumtypische Bodenvegetationsarten (davon 3 Arten der besonders bewertungsrelevanten Wertstufen 1-2) nachgewiesen werden. Es wurden ein Großteil der potentiell möglichen Florenelemente der Referenzliste für den LRT 9180\* (Bewertung mit B+):

Pflanzengruppe	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Wertstufe
<b>Moose</b>	<i>Neckera complanata</i>	Glattes Neckermoose	3
<b>Gräser</b>	<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras	4
<b>Krautige und Sträucher</b>	<i>Adenostyles alliariae</i>	Grauer Alpendost	3
	<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	4
	<i>Allium ursinum</i>	Bär-Lauch	3
	<i>Arum maculatum</i>	Gefleckter Aronstab	4
	<i>Asarum europaeum</i>	Gewöhnliche Haselwurz	4
	<i>Asplenium trichomanes</i>	Brauner Streifenfarn	4
	<i>Asplenium viride</i>	Grüner Streifenfarn	3
	<i>Calamintha clinopodium</i>	Wirbeldost	4
	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	Sand-Schaumkresse	3
	<i>Cynoglossum germanicum</i>	Deutsche Hundszunge	3
	<i>Cystopteris fragilis</i>	Zerbrechlicher Blasenfarn	3
	<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel	4
	<i>Hedera helix</i>	Efeu	4
	<b><i>Hypericum montanum</i></b>	<b>Berg-Johanniskraut</b>	<b>2</b>
	<i>Lamium galeobdolon</i>	Gewöhnliche Goldnessel	4
	<b><i>Leucojum vernum</i></b>	<b>Märzenbecher</b>	<b>2</b>
	<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere	4
	<b><i>Phyllitis scolopendrium</i></b>	<b>Hirschzunge</b>	<b>2</b>
	<i>Polypodium vulgare agg.</i>	Artengruppe Tüpfelfarn	3
	<i>Polystichum lonchitis</i>	Lanzen-Schildfarn	3
	<i>Prenanthes purpurea</i>	Hasenlattich	4
	<i>Ribes alpinum</i>	Alpen-Johannisbeere	3
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Schwalbenwurz	3

Tab. 14: Referenzliste der Bodenpflanzenarten im LRT 9180\*  
(Arten der besonders bewertungsrelevanten Wertstufen 1-2 sind hervorgehoben)



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung/Begründung	Wertstufe
<b>keine Beeinträchtigung</b>	keine erhebliche Beeinträchtigungen ersichtlich	<b>A</b>
<b>Teilwert Beeinträchtigungen: A</b>		

Tab. 15: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 9180\*



**ERHALTUNGSZUSTAND**

Kriterien	Gewichtung	Einzelmerkmale		
			Gewichtung	Wertstufe
Habitatstrukturen	1/3	Baumartenanteile	35 %	B+
		Entwicklungsstadien	15 %	B
		Schichtigkeit	10 %	A+
		Totholz	20 %	A+
		Biotopbäume	20 %	A
		<b>Habitatstrukturen</b>	<b>100 %</b>	<b>A-</b>
lebensraumtypisches Arteninventar	1/3	Baumartenanteile	1/3	B-
		Verjüngung	1/3	C+
		Bodenvegetation	1/3	B+
		<b>Arteninventar</b>	<b>3/3</b>	<b>B-</b>
Beeinträchtigungen	1/3		<b>A</b>	
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>3/3</b>		<b>B+</b>	

Tab. 16: Gesamtergebnis der Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9180\*

Der LRT 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder befindet sich im FFH-Gebiet 6123-372 insgesamt in einem **guten** gebietsbezogenen Erhaltungszustand (**B+**):

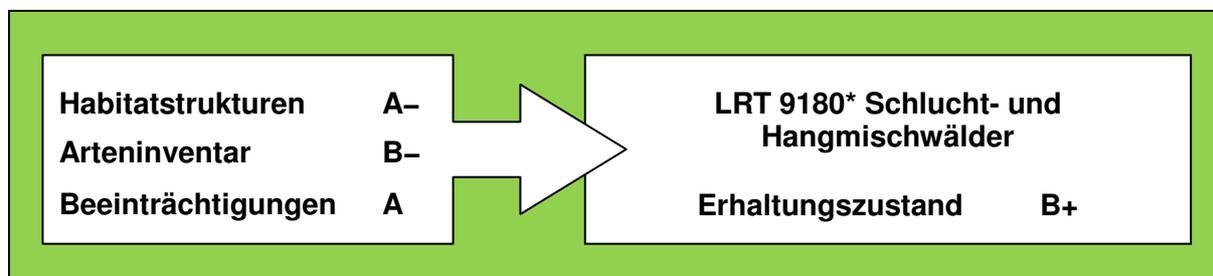


Abb. 10: Zusammenfassung der Bewertung des LRT 9180\*

## 3.2 Im SDB genannte, im Gebiet nicht vorkommende Lebensraumtypen

### LRT 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Der auf dem SDB gelistete Lebensraumtyp 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) konnte innerhalb des FFH-Gebietes 6123-372 nicht nachgewiesen werden.

## 4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

### 4.1 Im SDB genannte und im Gebiet vorkommende Arten

Im Standarddatenbogen für FFH-Gebiet 6123-372 sind keine Arten genannt.

### 4.2 Im Gebiet vorkommende, nicht im SDB genannte Arten

#### 1323 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Im Januar und Oktober 2016 sowie auch in den Sommermonaten 2016 wurde ein Einzel-exemplar des Großen Mausohrs unter einer Sandsteinbrücke nachgewiesen (BEYER 2018). Man kann also von einem Überwinterungsvorkommen (Winterquartier) ausgehen.

## 5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Der Managementplan beschränkt sich auf die im Standarddatenbogen des Gebiets gelisteten Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. Neben diesen Schutzgütern kommen weitere naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten im FFH-Gebiet vor. Auch diese sind für den Charakter und die Wertigkeit des Gebiets relevant und sollten beim Gebietsmanagement berücksichtigt werden. Differenzierte und flächenhafte Aussagen hierzu sind jedoch mangels Kartierungen nicht möglich, so dass der Managementplan hierzu keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann.

Neben den gesetzlich geschützten Biotopen und Arten (vgl. Abschnitt 1.3) sowie den oben genannten Arten der FFH-Lebensraumtypen wurden in den Kalktufffluren u. a. folgende weitere wertbestimmende Moosarten von Moospezialisten im Jahr 2007 festgestellt (BÜDEL et al. 2007): Zartes Ringperlmoos (*Gyroweisia tenuis*), Langrippiges Goldmoos (*Homalothecium philippeanum*) und Flaches Eibenblattmoos (*Taxiphyllum wissgrillii*).

## **6 Gebietsbezogene Zusammenfassung**

Das nur knapp 3,2 ha große FFH-Gebiet 6123-372 Naturdenkmal Unterer Klingelbachgraben weist im tief eingeschnittenen Bereich Schlucht- und Hangmischwälder in guter Ausprägung auf. Besonderheit ist eine bis zum Talgrund reichende Kalksinterglocke.

Eindrucksvoll wölbt sich der Travertinfels mit hängendem Moosbezug und stetigem Wasserfall. Im oberen Bereich ist die Quelle gefasst und lässt die ersten Meter das Quellwasser in einer Rinne laufen. Aber auch hier finden sich seitlich naturschutzfachlich wertvolle Kalksinterablagerungen mit dazugehöriger Kalktuffvegetation. Daneben finden sich auch einige Quellaustritte am Hang, die am Vorkommen des Veränderlichen Starknermooses zu erkennen sind.

### **6.1 Beeinträchtigungen und Gefährdungen**

#### **Wald**

Im Gebiet wurde eine nicht schädliche touristische Erschließung angelegt. Es konnten keine erheblichen Beeinträchtigungen des Waldlebensraumtyps festgestellt werden.

#### **Offenland**

Im Bereich der Kalktuffquellen beschränkt sich die Beeinträchtigung auf den oberen gefassten Teil des Quellaustritts. Seitliche Sinterbildungen mit der typischen Moosbedeckung weisen darauf hin, dass sich auch dieser Bereich zu einem natürlichen Kalksinterfelsen größerer Ausdehnung entwickeln kann, wenn weitere Eingriffe unterbleiben.

Es sollte allerdings auch vermieden werden, durch Beseitigung der Rinnen den Quellwasserablauf zu verändern, weil hierdurch möglicherweise auch die Überrieselung des Travertinfelsens verändert werden kann.

### **6.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung**

Zielkonflikte zwischen den Erhaltungszielen bzw. den geplanten Maßnahmen für die FFH-Schutzgüter im Wald und Offenland sind nicht zu erwarten.

## 7 Anpassungsvorschläge für Gebietsgrenzen und Gebietsdokumente

Ein Bedarf für die Anpassung der Gebietsgrenzen wird nicht gesehen.

Aufgrund der LRT-Kartierung wird empfohlen, den **LRT 91E0\*** Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) aus dem SDB zu streichen.

Die Nachweise des **Großen Mausohrs** (*Myotis myotis*) im Gebiet deuten auf ein Winterquartier der Art im Gebiet hin. Aufgrund der geringen Eignung des Gebietes als Jagdhabitat wird nur eine Nachmeldung für ein Überwinterungsvorkommen für sinnvoll erachtet. Die Aufnahme der Art in den SDB wäre zu prüfen.

Code	Schutzgut	Empfehlung
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	aus SDB streichen
1323	Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	Aufnahmen in SDB prüfen (Überwinterungsvorkommen)

Tab. 17: Empfohlene Änderungen der Gebietsdokumente im FFH-Gebiet 6123-372

## 8 Literatur und Quellen

### 8.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

- LFU (Hrsg.) (2008): Anleitung zur Flächenbildung in der ASK, Augsburg, 6 S.
- LFU (Hrsg.) (2010a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte), Augsburg, 164 S. + Anhang.
- LFU (Hrsg.) (2010b): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340\* bis 8340) in Bayern, Augsburg, 123 S.
- LFU (Hrsg.) (2012a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte), Augsburg, 41 S. + Anhang.
- LFU (Hrsg.) (2012b): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG, Augsburg, Stand: 03/2012.
- LFU & LWF (Hrsg.) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising.
- LWF & LFU (Hrsg.) (2006a): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Schmale Windelschnecke, Freising & Augsburg.
- LWF (Hrsg.) (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten, Freising.
- LWF (Hrsg.) (2007): Anweisung für die FFH-Inventur, Anleitung zum praktischen Vorgehen, Freising.
- LWF (Hrsg.) (2009): Arbeitsanweisung zur Erhaltungsmaßnahmenplanung (Ergänzung zum Abschnitt 4.9 der AA FFH-MP: Planung der Erhaltungsmaßnahmen), Freising.
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (Hrsg.) (2012a): Gliederung der FFH-Managementpläne in Unterfranken (einschließlich SPA-Kapitel), Stand: 02/2012.
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (Hrsg.) (2012b): Textvorlage zur Erstellung von Managementplänen (Teil Maßnahmen FFH und SPA) bei Federführung der Regierung von Unterfranken 2012, Stand: 02/2012.

### 8.2 Gebietsspezifische Literatur

- BÜDEL, B., SCHARFENBERG, N., MOLLENHAUER, D. (2007): Der Travertinfels im Naturdenkmal „Unterer Klingelbachgraben“; Spessart Zeitschrift.
- HAHN, T. (2017): Foto [20170421 12 26 29 Klingerbach-triefenstein 02.jpg](#) und [20170421 13 09 39 Klingerbach-triefenstein 03.jpg](#) von *Commander-pirx* in der *deutschen Wikipedia* unter [CC BY-SA 3.0 DE](#) Lizenz
- LFU (2015a): GeoFachdatenAtlas des Bodeninformationssystems Bayern (15.01.2015). [www.bis.bayern.de/bis/initParams.do;jsessionid=9D579DFA36AC6D6DB371312DE67818FC](http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do;jsessionid=9D579DFA36AC6D6DB371312DE67818FC)
- LFU (2015b): Geologischen Daten und Karten (15.01.2015). [www.lfu.bayern.de/geologie/geo\\_daten/gk200](http://www.lfu.bayern.de/geologie/geo_daten/gk200)
- LFU (2016a): Natura 2000 in Bayern – Standarddatenbögen (09.08.2016). [www.lfu.bayern.de/natur/natura2000\\_datenboegen/datenboegen\\_6020\\_6946](http://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenboegen/datenboegen_6020_6946)

- LFU (2016b): Natura 2000 in Bayern – NATURA 2000 in Bayern – Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele – Vollzugshinweise (09.08.2016).  
[http://www.lfu.bayern.de/natur/natura\\_2000\\_vollzugshinweise\\_erhaltungsziele/datenbogen\\_5526\\_5938/doc/5728\\_371.pdf](http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/datenbogen_5526_5938/doc/5728_371.pdf)
- LFU (2017b): Daten aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS Natur), Behördenversion.
- LfU (2018): Umweltatlas Bayern Geologie (30.01.2018).  
[www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_geologie\\_ftz](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz)
- POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (2009): Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete: Bayern – Haßberge (12.01.2015).  
[www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/Haßberge.html](http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/Haßberge.html)

### 8.3 Allgemeine Literatur

- AICHELE, D., SCHWEGLER, H. (1993): Unsere Moos- und Farnpflanzen. Eine Einführung in die Lebensweise, den Bau und das Erkennen heimischer Moose, Farne, Bärlappe und Schachtelhalme. 10. Auflage, Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG IN DER ARBEITSGEMEINSCHAFT FORSTEINRICHTUNG (1996): Forstliche Standortaufnahme, 5. Auflage, IHW, Eching bei München.
- BARTSCH, N. (1994): Waldgräser, Süßgräser-Riedgrasgewächse-Binsengewächse, 2. Auflage, Schaper, Alfeld.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004): Bayerischer Quelltypenkatalog, München.
- BAYSTMUG (Hrsg.) (2011): Naturschutzrecht in Bayern. Bayerisches Naturschutzgesetz, Bundesnaturschutzgesetz. München.
- BAYSTMUGV (Hrsg.) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns, Kurzfassung, München.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz [www.wisia.de](http://www.wisia.de) (07.11.2014).
- COLLING, M. & E. SCHRÖDER (2003): *Vertigo angustior* (Jeffreys, 1830). In: PETERSEN, B., ELLWANGER et al. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69(1), 665–676.
- FISCHER, A. (1995): Forstliche Vegetationskunde, Blackwell Wissenschaft; Berlin, Wien.
- HAEUPLER, H., MUER T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, Ulmer, Stuttgart.
- JÄGER, E. J., WERNER, K (Hrsg.) (2005): Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 2 Gefäßpflanzen: Grundband, Verlag Elsevier, München.
- JÄGER, E. J., WERNER, K (Hrsg.) (2005): Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band, Verlag Elsevier, München.
- JÄGER, E. J., WERNER, K (Hrsg.) (2007): Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3 Gefäßpflanzen: Atlasband, Verlag Elsevier, München.
- KÖLLING, C., MÜLLER-KROEHLING, S., WALENTOWSKI, H. (O. J.): Gesetzlich geschützte Waldbiotope, Deutscher Landwirtschaftsverlag, München.

- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G.; GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. – FKZ 801 82 130 – Endbericht: 316 S. - Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn.
- LFU (2003a): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns.  
[www.lfu.bayern.de/natur/rote\\_liste\\_tiere\\_daten/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere_daten/index.htm) (02.10.2014).
- LFU (2003b): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.  
[www.lfu.bayern.de/natur/rote\\_liste\\_pflanzen\\_daten/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pflanzen_daten/index.htm) (02.10.2014).
- LFU (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns.  
[www.lfu.bayern.de/natur/rote\\_liste\\_pilze/doc/roteliste\\_grosspilze.pdf](http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pilze/doc/roteliste_grosspilze.pdf) (02.10.2014).
- LFU (Hrsg.) (2015): Naturräumliche Gliederung Bayerns.  
[www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm) (04.02.2015).
- LWF (Hrsg.) (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns, Berichte aus der LWF, Nr. 32, Freising.
- LWF (Hrsg.) (2010): Biotopbäume und Totholz – Vielfalt im Wald, Merkblatt 17, Freising.
- MEIEROTT, L. (2002): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen im Regierungsbezirk Unterfranken, Hrsg.: Regierung von Unterfranken, Höhere Naturschutzbehörde, Würzburg, 141 S.
- MEYNEN, EMIL (1955): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, zweite Lieferung: Haupteinheitengruppen 07–15 (Südwestdeutsches Stufenland), S. 137–258
- MOOSE-DEUTSCHLAND.DE (2012): Internetplattform der Zentralstelle Deutschland, Dienstleistungszentrum für die Darstellung biologischer Daten im Internet.  
[www.moose-deutschland.de](http://www.moose-deutschland.de) (01.03.2015).
- OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. - 2. überarb. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 311 S.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. - 2. überarb. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 353 S.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. - 2. überarb. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 455 S.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche, Band A u. B., 2. Auflage, G. Fischer Verlag, Jena u. a.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 8. Auflage, E. Ulmer Verlag, Stuttgart
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN, HÖHERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (Hrsg.) (2002): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen im Regierungsbezirk Unterfranken, Bearbeiter: L. Meierott, Würzburg.
- SAUTTER, R. (2003): Waldgesellschaften in Bayern, Vegetationskundliche und forstgeschichtliche Darstellung der natürlichen und naturnahen Waldgesellschaften, ecomed, Landsberg.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- WALENTOWSKI, H.; EWALD, J.; FISCHER, A.; KÖLLING, C.; TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising: Geobotanica. 441+7 S.

## Anhang

### Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis

AA	Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten (siehe Literaturverzeichnis)
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AHO	Arbeitskreis Heimische Orchideen in Bayern e. V.
AöR	Anstalt des öffentlichen Rechts
ASK	LfU-Artenschutzkartierung ( <a href="http://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung">www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung</a> )
AVBayFiG	Verordnung zur Ausführung des Bayerischen Fischereigesetzes
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung (siehe Glossar)
BayNat2000V	Bayerische Natura-2000-Verordnung (siehe Glossar)
BayNatSchG	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz) vom 23.02.2011
BaySF	Bayerische Staatsforsten ( <a href="http://www.baysf.de">www.baysf.de</a> )
BayStMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BayStMLF	Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (bis 2008)
BayStMLU	Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (bis 2003)
BayStMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (bis 2013)
BayStMUGV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (bis 2008)
BayStMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BayWIS	Bayerisches Wald-Informationssystem (incl. GIS-System)
BfN	Bundesamt für Naturschutz ( <a href="http://www.bfn.de">www.bfn.de</a> )
bGWL	besondere Gemeinwohlleistungen im Staatswald (siehe Glossar)
BLAK	Bund-Länder-Arbeitskreis FFH-Monitoring und Berichtspflicht
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009
BN	Bund Naturschutz
BNN-Projekt	BayernNetz Natur-Projekt
BP	Brutpaar(e)
EU-ArtSchV	EU-Artenschutzverordnung (siehe Glossar)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (siehe Glossar)
FIN-View	Geografisches Informationssystem zu FIS-Natur
FIS-Natur	Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz
GemBek	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ vom 04.08.2000 (Nr. 62-8645.4-2000/21) (AllMbl. 16/2000 S. 544–559)

GIS	Geografisches Informationssystem
ha	Hektar (Fläche von 100 × 100 m)
HNB	Höhere Naturschutzbehörde (an der Regierung)
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
LANA	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz der Landes-Umweltministerien
LB	geschützter Landschaftsbestandteil
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt(schutz), Augsburg ( <a href="http://www.lfu.bayern.de">www.lfu.bayern.de</a> )
LNPR	Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien
LRT	Lebensraumtyp (siehe Glossar)
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft ( <a href="http://www.lwf.bayern.de">www.lwf.bayern.de</a> )
ND	Naturdenkmal
NN	Normal Null (Meereshöhe)
NNE	Nationales Naturerbe (siehe Glossar)
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
NWR	Naturwaldreservat
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung ( <a href="http://www.pik-potsdam.de">www.pik-potsdam.de</a> )
pnV	potenzielle natürliche Vegetation (siehe Glossar)
QB	Qualifizierter Begang (siehe Glossar)
RKT	Regionales Natura-2000-Kartiererteam Wald
SDB	Standarddatenbogen (siehe Glossar)
slw	Sonstiger Lebensraum Wald (siehe Glossar)
SPA	Special Protection Area (siehe Glossar unter Vogelschutzgebiet)
StÜPI	Standortsübungsplatz
Tf	Teilfläche
TK25	Topographische Karte 1:25.000
UNB	untere Naturschutzbehörde (an der Kreisverwaltungsbehörde)
USFWS	U. S. Fish and Wildlife Service
VNP	Vertragsnaturschutzprogramm
VO	Verordnung
VoGEV	Vogelschutzverordnung (siehe Glossar)
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie (siehe Glossar)
WALDFÖPR	Richtlinie für Zuwendungen zu waldbaulichen Maßnahmen im Rahmen eines forstlichen Förderprogramms
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie (siehe Glossar)
WSV	Wochenstubenverband (siehe Glossar)
♂	Männchen
♀	Weibchen

## Anhang 2: Glossar

Anhang-I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Anhang-II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie (für diese Arten sind FFH-Gebiete einzurichten)
Anhang-IV-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (diese Arten unterliegen besonderem Schutz, auch außerhalb der FFH-Gebiete; die meisten Anhang-II-Arten sind auch Anhang-IV-Arten)
azonal	durch lokale standörtliche Besonderheiten geprägte und daher i. d. R. kleinflächig vorkommende natürliche Waldgesellschaften, wie z. B. Hangschutt- oder Auwälder, in denen die Konkurrenzkraft der sonst dominierenden Rotbuche zugunsten anderen Baumarten, die mit diesen Standortbedingungen besser zurechtkommen, deutlich herabgesetzt ist
Bayer. Natura-2000-VO	Bayerische Verordnung über die Natura-2000-Gebiete vom 29.02.2016 (in Kraft getreten am 01.04.2016) incl. einer Liste aller FFH- und Vogelschutzgebiete mit den jeweiligen Schutzgütern (Lebensraumtypen und Arten), Erhaltungszielen und verbindlichen Abgrenzungen im Maßstab 1:5.000. Die BayNat-2000V ersetzt damit die bisherige VoGEV (Inhalt übernommen):  <a href="http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/natura2000/index_2.htm">www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/natura2000/index_2.htm</a>
besondere Gemeinwohlleistungen	gem. Art. 22 Abs. 4 BayWaldG insbesondere Schutzwaldsanie- rung und -pflege, Moorrenaturierung, Bereitstellung von Rad- und Wanderwegen sowie Biotopverbundprojekte im Staatswald
besonders geschützte Art	Art, die in Anhang B der EU-ArtSchV oder in Anlage 1 der BArtSchV (Spalte 2) aufgelistet ist, sowie alle europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie; für diese Arten gelten Tötungs- und Aneignungsverbote (§ 44 BNatSchG) – alle streng geschützten Arten (siehe dort) sind besonders geschützt
Biotopbaum	lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, ent- weder aufgrund seines Alters, oder vorhandener Strukturmerk- male (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Bundesartenschutz-VO	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95) – erlassen auf Basis von § 54 BNatSchG; Anlage 1 enthält eine Liste von besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten (in Ergänzung zu Anhang A+B der EU-ArtSchV und Anhang IV der FFH-RL):  <a href="http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bartschv_2005/gesamt.pdf">www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bartschv_2005/gesamt.pdf</a>
Deckung (Pflanze)	durchschnittlicher Anteil einer Pflanzenart an der Bodende- ckung in der untersuchten Fläche; bei Vegetationsaufnahmen eingeteilt in die Klassen + = bis 1 %, 1 = 1–5 %, 2a = 5–15 %, 2b = 15–25 %, 3 = 26–50 %, 4 = 51–75 % und 5 = 76–100 %
ephemeres Gewässer	kurzlebiges, meist sehr kleinflächiges Gewässer (z. B. Wildschweinsuhle oder mit Wasser gefüllte Fahrspur)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp bzw. eine Art befindet, eingeteilt in Stufe A = sehr gut, B = gut oder C = mittel bis schlecht

EU-Artenschutz-VO	Verordnung (EG) Nr. 338/97 vom 09.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert mit VO Nr. 750/2013 v. 29.07.2013 (kodifizierte Fassung v. 10.08.2013):  <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:01997R0338-20130810&amp;rid=1">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:01997R0338-20130810&amp;rid=1</a>
FFH-Gebiet	gemäß FFH-Richtlinie ausgewiesenes Schutzgebiet
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Nr. 92/43/EWG vom 21.05.1992; sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes Natura 2000, aktuell gilt die Fassung vom 01.01.2007:  <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF</a>
Fledermauskolonie	Gruppe von Fledermausweibchen mit oder ohne Jungtiere
gesellschaftsfremd	Baumart, die nicht Bestandteil einer natürlichen Waldgesellschaft des betreffenden Wald-Lebensraumtyps ist
geschützte Art	siehe <b>besonders geschützte Art</b> und <b>streng geschützte Art</b>
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort der Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Inventur	Erhebung der Bewertungskriterien bei größerflächigen Vorkommen von Wald-Lebensraumtypen durch Inventurtrupps als nichtpermanentes Stichprobenverfahren mit Probekreisen
K-Strategie	an relativ konstante Umweltbedingungen angepasste Art mit relativ konstanter Populationsgröße, die dicht an der Kapazitätsgrenze des Lebensraum bleibt; diese Arten haben eine vergleichsweise geringere Zahl von Nachkommen und eine relativ hohe Lebenserwartung, verglichen mit Tieren ähnlicher Größe
Lebensraumtyp	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie (für diese Lebensraumtypen sind FFH-Gebiete einzurichten)
LIFE (Projekt)	<i>L'Instrument Financier pour l'Environnement</i> ist ein Finanzierungsinstrument der EU zur Förderung von Umweltmaßnahmen
Nationales Naturerbe	zur dauerhaften naturschutzfachlichen Sicherung unentgeltlich an Länder, Naturschutzorganisationen oder Stiftungen übertragene Bundesflächen, meist ehemalige Militärfelder, Grenzanlagen (Grünes Band) und stillgelegte Braunkohletagebaue
Natura 2000	Netz von Schutzgebieten gem. FFH- und Vogelschutzrichtlinie
nicht heimisch	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt (z. B. Douglasie) und damit immer gesellschaftsfremd ist
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten
potenziell natürlich	Pflanzendecke, die sich allein aus den am Standort wirkenden Naturkräften ergibt, wenn man den menschlichen Einfluss außer Acht lässt
prioritär	bedrohte Lebensraumtypen bzw. Arten, für deren Erhaltung der Europäischen Gemeinschaft eine besondere Verantwortung zukommt
Qualifizierter Begang	Erhebung der Bewertungskriterien bei kleinflächigen Vorkommen von Wald-Lebensraumtypen durch den Kartierer

Schichtigkeit	Anzahl der vorhandenen Schichten in der Baumschicht (definiert sind Unterschicht = Verjüngung, Mittelschicht = bis 2/3 der Höhe der Oberschicht und Oberschicht = darüber)
sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
Standarddatenbogen	offizielles Formular, mit dem die Natura 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u. a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte und deren Erhaltungszustand
streng geschützte Art	Art, die in Anhang A der EU-ArtSchV, Anhang IV der FFH-RL oder in Anlage 1 der BArtSchV (Spalte 3) aufgelistet ist; für diese Arten gilt über das Tötungs- und Aneignungsverbot (siehe besonders geschützte Art) hinaus auch ein Störungsverbot (§ 44 BNatSchG)
Totholz	abgestorbener Baum oder Baumteil (aufgenommen ab 21 cm Durchmesser in 1,30 m Höhe bzw. Abstand vom stärkeren Ende)
Überschirmung	Anteil der durch die Baumkronen einzelner Baumarten bzw. des Baumbestandes insgesamt abgedeckten Fläche an der untersuchten Fläche (Summe = 100 %)
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald (Förderprogramm)
Vogelschutzgebiet	gemäß Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenes Schutzgebiet
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie Nr. 79/409/EWG vom 02.04.1979, die den Schutz der wildlebenden Vogelarten zum Ziel hat, aktuell gilt die Richtlinie in der Fassung vom 30.11.2009 (Nr. 2009/147/EG): <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF</a>
Vogelschutzverordnung	Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen vom 12.07.2006 (VoGEV) – seit dem 01.04.2016 außer Kraft (ersetzt durch BayNat2000V): <a href="http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/vogelschutz/doc/verordnungstext.pdf">www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/vogelschutz/doc/verordnungstext.pdf</a>
Wasserrahmenrichtlinie	EU-Richtlinie Nr. 2000/60/EG vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:02000L0060-20141120">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:02000L0060-20141120</a>
Wochenstubenverband	benachbarte Fledermauskolonien in einem Abstand von bis zu 1000 m, die i. d. R. eine zusammengehörige Gruppe bilden; Wochenstubenverbände spalten sich häufig in Untergruppen (=Kolonien) unterschiedlicher Größe auf und umfassen selten insgesamt mehr als 30 Weibchen
zonal	durch Klima und großräumige Geologie bedingte und daher von Natur aus großflächig vertretene natürliche Waldgesellschaften, wie z. B. Hainsimen- oder Waldmeister-Buchenwälder
Zugvogelart	Gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sind für regelmäßig auftretende Zugvogelarten Maßnahmen zum Schutz ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie der Rastplätze in ihren Wandergebieten zu treffen.