

MONITORINGKONZEPT
IM RAHMEN DER
FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG
FÜR DAS PROJEKT „FRANKENWALDBRÜCKEN“
IM HÖLLENTAL UND LOHBACHTAL

im Auftrag von:

Lkr. Hof

Bearbeitung:

Dipl. Biol. Dr. Helmut Schlumprecht

Erstellt durch:



Bayreuth, 8.9.2023

Dr. H. Schlumprecht

Büro für ökologische Studien

Schlumprecht GmbH

Richard-Wagner-Str. 65

D-95444 Bayreuth

Tel. : 09 21 / 6080 6790

Fax : 09 21 / 6080 6797

Internet: www.bfoess.de

E-Mail: Helmut.Schlumprecht@bfoess.de

Abkürzungsverzeichnis:a) allgemein

| | |
|-------------|---|
| ABSP: | Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern |
| ASK: | Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt |
| BNatSchG: | Bundesnaturschutzgesetz |
| BayNatSchG: | Bayerisches Naturschutzgesetz |
| FFH-RiLi: | Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union |
| HNB | Höhere Naturschutzbehörde |
| LSG: | Landschaftsschutzgebiet |
| NSG: | Naturschutzgebiet |
| UNB: | Untere Naturschutzbehörde |

b) Rote Listen und ihre Gefährdungsgrade

| | |
|------|---|
| RL D | Rote Liste Deutschland |
| 0 | ausgestorben oder verschollen |
| 1 | vom Aussterben bedroht |
| 2 | stark gefährdet |
| 3 | gefährdet |
| G | Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt |
| R | extrem seltene Art mit geographischer Restriktion |
| V | Arten der Vorwarnliste |
| D | Daten defizitär |
| * | ungefährdet |

| | |
|-------|---|
| RL BY | Rote Liste Bayern |
| 00 | ausgestorben |
| 0 | verschollen |
| 1 | vom Aussterben bedroht |
| 2 | stark gefährdet |
| 3 | gefährdet |
| RR | äußerst selten (potenziell sehr gefährdet) (= R*) |
| R | sehr selten (potenziell gefährdet) |
| V | Vorwarnstufe |
| D | Daten mangelhaft |
| * | ungefährdet |

c) Fachbegriffe der FFH-Richtlinie

| | |
|-----|---|
| EHZ | Erhaltungszustand in der biogeographischen Region |
| FFH | Fauna, Flora-Habitat |
| KBR | Kontinentale biogeographische Region |
| LRT | Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie |
| SDB | Standarddatenbogen |

c) Fachbegriffe artenschutzrechtliche Prüfung

V: Vermeidungsmaßnahmen (=Konfliktvermeidende Maßnahmen)

CEF: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (cef: continuous ecological functioning)

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|---|--------------|
| 1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG | 2 |
| 2 ZIELE DES VEGETATIONSKUNDLICHEN MONITORINGS | 3 |
| 3 GEPLANTE AUSWERTUNGEN | 5 |
| 4 LITERATUR..... | 14 |

| Tabellenverzeichnis | Seite |
|---|--------------|
| Tabelle 1: Monitoring der Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität | 8 |

1 Anlass und Aufgabenstellung

Grundzüge Monitoring laut FFH-Verträglichkeitsprüfung

Gemäß FFH-Verträglichkeitsprüfung ist folgende Konzeption eines Monitorings der FFH-Schutzgüter bislang skizziert:

Sowohl bei den Fels-LRT als auch bei den Wald-LRT soll das Monitoring im Jahr vor dem Baubeginn beginnen (Aufnahme des Ausgangszustandes) und dann jährlich wiederholt werden (ggf. ist nach einer mehrjährigen Anlaufphase ein Übergang auf einen Rhythmus spätestens alle drei Jahre möglich). Falls aufgrund dieses Monitorings erforderlich, werden durch zusätzliche Maßnahmen der Besucherlenkung Beeinträchtigungen vermieden oder rückgängig gemacht.

Neben den Felsen könnten – gemäß FFH-VP - auch Wald-LRT betroffen sein, zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes dient auch bei diesen LRT ein „Risikomanagement“.

Das Monitoring erfolgt auf zwei Ebenen:

A: Monitoring der Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet, insbesondere rund um die Wege

B: Vegetationskundliches Monitoring, insbesondere der FFH-LRT und ihrer FFH-Bewertung

Zu A:

Im FFH-Gebiet erfolgt im Höllental entlang der frequentierten Wege von und zu der Höllentalterrasse ein Monitoring von Beeinträchtigungen, insbesondere rund um Wege (ca. 20 m Band) wie z. B. Trittschäden, Trampelpfade, sonstige Vegetationszerstörungen; Müllablagerungen, Ablagerungen von Freizeit-Utensilien, Lagerfeuer, „Outdoor-Toilette“ etc. Beeinträchtigungen werden kartographisch erfasst (Lageeinzzeichnungen, GPS-Koordinaten etc.) und aufbereitet.

Diese Ermittlung von Besucher-indizierten Beeinträchtigungen wird in einem Geographischen Informationssystem dokumentiert, sodass – aufgrund einheitlicher Erhebungskriterien – langjährige Vergleiche möglich sind. Für die einzelnen Beeinträchtigungen werden Parameter wie die Flächengröße (z.B. bei Trampelpfaden: Länge und Breite) und die Art der Beeinträchtigung erhoben und dokumentiert.

Als Nebeneffekt können hiermit zudem Wege erkannt werden, wo – bei starker Belastung – verstärkte Maßnahmen zur Besucherlenkung und –information notwendig sind.

Das Monitoring von Beeinträchtigungen wird flächig im vom Besucherverkehr beeinflussten Teil des FFH-Gebiets durchgeführt (und nicht nur auf den kleinräumigen Vegetationstransekten von Punkt B):

Zu B:

Für Wald-LRT wird in der FFH-VP ein Monitoring vorgeschlagen, das sich insbesondere mit der vegetationskundlichen Bewertung und Charakterisierung der Wald-LRT entlang der im Wegekonzept konzipierten Wege beschäftigt und mit Hilfe der Bewertung nach dem ABC-Bewertungsschema für FFH-LRT einen klaren und einfachen Beurteilungsparameter für Vergleichszwecke erarbeitet. Hierzu dient die Erstellung von ausgewählten Pflanzenartenlisten inkl. Bestands- und Deckungsgradschätzungen (vorrangig die für den LRT indikatorisch bedeutsamen Arten nach LfU 2022 und LWF 2020, sowie Stör- und Eutrophierungszeiger) sowie Müllbelastung oder Trittschäden am Waldboden, wobei dies auf von den Waldwegen ausgehenden ca. 50 m langen Transekten pro LRT beidseitig weg vom Weg in den Wald hinein organisiert wird.

2 Ziele des vegetationskundlichen Monitorings:

- a) Vegetationskundliche LRT-Bewertung nach dem ABC-Schema der FFH-Lebensraumtyp-Bewertung in Bayern auf der Basis der FFH-Kartieranleitung (LfU 2022, LWF 2020) mit ausgewählten Pflanzen-Artenlisten inkl. Deckungsgradschätzungen, ökolog. Indikation nach bayer. BK-/FFH-LRT-Anleitung) einschließlich einer Erhebung von Trittschäden und Müllbelastung in FFH-LRT.
- b) Ermittlung von Trittschäden und Müllbelastung: diese sollten für alle Fels-LRT-Typen im FFH-Gebiet quantifiziert werden (d.h. 8220: Silikاتفelsen mit Felsspaltvegetation; 8150: Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas; 8230: Silikاتفelsen mit Pionierrasen).

Als Technik der Quantifizierung wird hierbei in der FFH-VP eine Erhebung der Anzahl oder der Anteile betroffener Quadratmetern vorgeschlagen, entlang von Transekten, mit denen der Zustand quantifiziert und damit langjährig vergleichbar gemacht werden kann.

Vorstellbar ist, dass durch die erhöhte Zahl von Besuchern – trotz Wegekonzept – die Felsen als markante Wanderziele einer erhöhten Belastung durch Besucher unterliegen, daneben könnten sich auch Auswirkungen auf die Wald-LRT ergeben. Das Monitoring muss daher so gestaltet werden, dass solche Entwicklungen rechtzeitig erkannt werden können, auch wenn die Bestände von Jahr zu Jahr natürlicherweise schwanken und auch natürlicherweise Gradienten (z.B. vom Wegrand ins Waldesinnere) vorkommen.

Auf der Grundlage von Traxler (1997), ergänzt durch Hinweise von Elzinga et al. (1998), wird daher folgendes Monitoring konzipiert.

1: Wald-FFH-LRT

Eingesetzt werden permanente Dauerbeobachtungsflächen, die aus dauerhaft markierten Transekten bestehen. Die Transektlinie erstreckt sich von den Wegen, auf denen die Besucher gelenkt werden, in die Wald-FFH-LRT hinein. Die einzelnen Schätzflächen („Plots“: Grundeinheit der vegetationskundlichen Erhebungen) werden entlang dieses Transekts positioniert. Die Dauerbeobachtungsflächen werden hierzu eingerichtet, d.h. ihre Position im Gelände markiert (z.B. Erdnägeln) und je nach Länge des Transekts die Plots einseitig oder zweiseitig (links und rechts des Transekts) ausgerichtet. Die Markierung wird z.B. mit in den Boden einschlagbaren Eisenvermessungsrohren durchgeführt (mit Stahlspitze, 300 mm Länge), die mit Magnetsuchgeräten wieder auffindbar sind.

Durch die Verwendung von permanenten Dauerbeobachtungsflächen lässt sich die Zahl der zu bearbeitenden Probeflächen verringern und die Aussagekraft bzw. Empfindlichkeit für die Ermittlung von Veränderungen erhöhen (im Gegensatz zu bei jeder Erhebung zufällig ausgewählten Probeflächen).

Gemäß Traxler (1997) beträgt im Wald das Minimumareal für den Unterwuchs 50-200 m, und die einzelnen Schätzflächen sollten in Summe im Bereich des Minimumareals liegen (Tab. 6, S. 50, Traxler 1997). Für die Krautschicht von Wäldern wird für die einzelnen Schätzflächen (Plots) eine Größe von Krautschicht 1-2*2 m, also quadratisch oder rechteckig, mit einer Kantenlänge bis zu 2 m empfohlen, wobei Elzinga et al. (1998) insbesondere auf die vollständige Überschaubarkeit eines Plots Wert legen, um Schätzfehler möglichst klein zu halten, und ebenfalls diese Größe und Form präferieren (z.B. 1 m * 2 m Plots).

Erhoben werden die für die FFH-LRT-Bewertung (mit drei Stufen A: sehr gut, B, C: schlecht) relevanten Pflanzenarten, wie sie in Bayern vom bayer. LfU für das Offenland (LfU 2022) und von der bayer. LWF für den Wald (LWF 2022) vorgegeben sind.

Für die Quantifizierung und langfristige Vergleichbarkeit haben sich Prozentschätzungen des Deckungsgrads der Pflanzenarten (nur die für die FFH-LRT indikatorisch bedeutsamen Arten nach LfU 2022 und LWF 2020, nicht das Gesamtartenspektrum) bewährt, mit einer zusätzlichen gesonderter Skala für Pflanzenarten bei kleinem Deckungsgrad kleiner 1 % (nach Zacharias 1996 aus Traxler 1997), so z. B. wie z. B. einzeln (1 Individuum), selten (=2-5 Pflanzen), zerstreut (=6-50 Pfl.). Weiter findet sich bei Traxler (1997) auch die Empfehlung, bei 1-4 m² großen Plots eine Prozentskala für die Deckungsgradschätzung zu verwenden.

Erhoben werden somit auf den einzelnen Schätzflächen (Plots) nur die – für die FFH-LRT-Bewertung – indikatorisch bedeutsamen Arten Gefäß-Pflanzenarten (Höhere Pflanzen und Farne) mit ihren Deckungsgraden (in Prozentschätzungen). Traditionell in der Pflanzensoziologie verwendete Skalen wie die von Braun-Blanquet sind für die Aufgabenstellung ungeeignet, da zu grob, und werden daher nicht verwendet.

3 Geplante Auswertungen

Bewertung der FFH-LRT nach dem ABC-Schema für die FFH-Lebensraumtypen in Bayern
Wesentlich sind die Veränderungen der ABC-Bewertung der FFH-Lebensraumtypen entlang der Transekte im Ist-Zustand (von Wegrand ins Waldesinnere; und in der Zeit von Jahr zu Jahr). Neben durch Besucherlenkung beeinflussten Waldbeständen werden auch Transekte eingerichtet, die nicht entlang von frequentieren Wegen liegen (als Kontrolle).

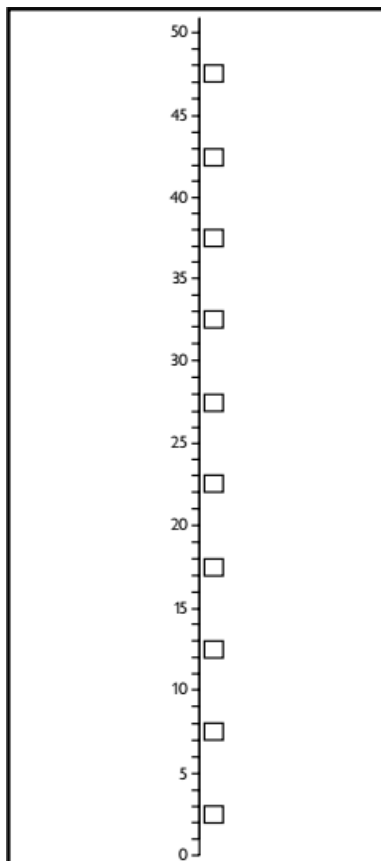
Ergänzend kann es ggf. sinnvoll sein, mittlere Deckungsgrade ausgewählter Pflanzenarten oder mittlere Deckungsgrade von ökologischen Gruppen (z. B. Stör- und Eutrophierungszeiger, d.h. mittlere Werte von mehreren indikatorisch bedeutsamen Arten) auszuwerten, um Trends aufzuzeigen; vorrangig ist jedoch die ABC-Bewertung der FFH-LRT.

Wenn durch erhöhten Besucherverkehr eine Eutrophierung erfolgen würde, würden Stör- und Eutrophierungszeiger zunächst entlang von Wegen auftreten, und sich dann in das Waldesinnere hinein ausbreiten können. Wenn der erhöhte Besucherverkehr keine Auswirkungen hat, dann schwanken die Pflanzenbestände natürlicherweise, und es gibt natürliche Gradienten (Licht – Schatten; jährweise Witterung), aber eine Zunahme von Arten aus der ökol. Gruppe „Störzeiger“ sollte nicht auftreten. Daher werden die Transekte senkrecht zu den Wegen gelegt, um diese Einflüsse entlang eines Gradienten (Wegrand - Waldinneres) abzubilden. Da die Transekte permanent sind, lassen sich die gleichen Probeplots über die Jahre hinweg mit einander vergleichen.

Wenn durch erhöhten Besucherverkehr eine Beeinträchtigung erfolgen würde, dann würden die FFH-LRT-Bewertungen sich von A (sehr gut) über B zu C (schlecht) verändern: diese Verschlechterung der FFH-LRT-Bewertung würden zunächst entlang von Wegen auftreten, und sich dann in das Waldesinnere hinein ausbreiten.

Schematische Transektgestaltung (entlang von Wegen der Besucherlenkung in die Waldbestände hinein)

Bestandesinnere



Wegrand (mögliche Beeinflussungsquelle)

Ein Quadrat in der Grafik bedeutet eine Stichprobeneinheit, z. B. einen Plot von der Größe 1 m * 2 m, oder 2 m * 2 m. Vorgeschlagen wird eine Größe der Stichprobeneinheit von 1 m * 2 m, und mindestens 25 Stichprobeneinheiten für die Vegetationsaufnahme pro Transekt ($25 * 2 \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2$).

Erhoben werden ausgewählte Gefäßpflanzen (indikativ bedeutsame Arten für die LRT-Bewertung, sowie Stör- und Eutrophierungszeiger) mit prozentualer Deckungsgradschätzung (Einteilung nach Zacharias 1996, aus Traxler 1997).

Die Auswertungen erfolgen auf der Ebene der Stichprobeneinheiten, als Ergebnisse der ABC-Bewertung, und lassen sich von Jahr zu Jahr miteinander vergleichen (da eingerichtete und markierte permanente Dauerbeobachtungsflächen; eine Verschlechterung würde als eine Veränderung der Bewertung von A nach C erscheinen).

In der nebenstehenden Grafik sind die Plots einseitig am Transekt ausgerichtet. Grundsätzlich wären auch eine beidseitige Positionierung möglich (z. B. kurzen Transekten).

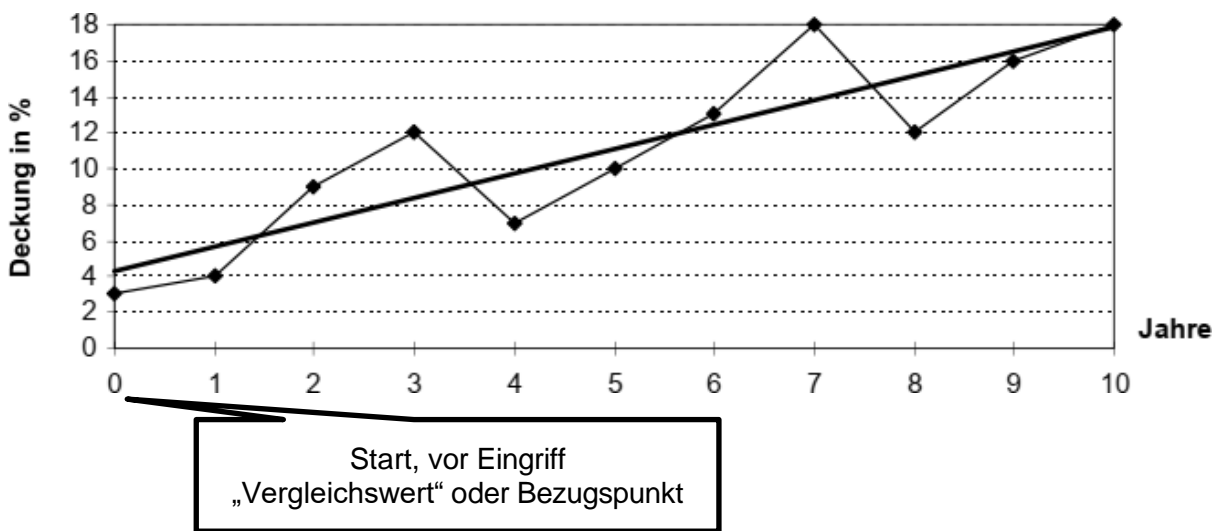
Für die Anzahl Plots pro Transekt gibt es unterschiedliche Empfehlungen (nach Bonham 38 Probeplots; nach Elzinga et al. (1998) ergibt sich ab mehr als 30 Plots keine Verbesserung der Genauigkeit), wobei nach Elzinga et al. (1998) eine Pilotphase und ihre Auswertung nötig ist, um im Detail die Anzahl nötiger Plots mit statistischen Methoden im Detail zu bestimmen (aufgrund der realen Variabilität der Pflanzenerhebungen vor Ort und nicht nur von allgemeinen Literaturempfehlungen).

Geht man von 2 Quadratmeter großen Plots aus (1 m * 2 m) und positioniert diese regelmäßig im Abstand von 4 m oder 5 m beidseitig entlang eines ca. 60 m-langen Transekts in einem Wald-FFH-LRT, so erreicht man damit einerseits das von Traxler (1997) angegebene Minimumareal für die Krautschicht in Wäldern (50 m²), andererseits kann man so ca. 30 Plots unterbringen, z.B. alle 4 Meter beidseitig eines 60m-Transekts je ein Plot von 2 m² ergibt 15 Plots * 2 (beidseitig) * 2m² und man ist mit der Stichprobenzahl in einem Bereich, ab dem sich keine wesentlichen Zugewinne an Genauigkeit ergeben (N=30, wenn 15 Plots beidseitig des Transekts alle 4 Meter positioniert werden). Bei längeren Transekten (über 60 m) in größeren FFH-LRT ist eine Positionierung alle 5 oder 10 m möglich, um 15 Plots beidseitig unterzubringen.

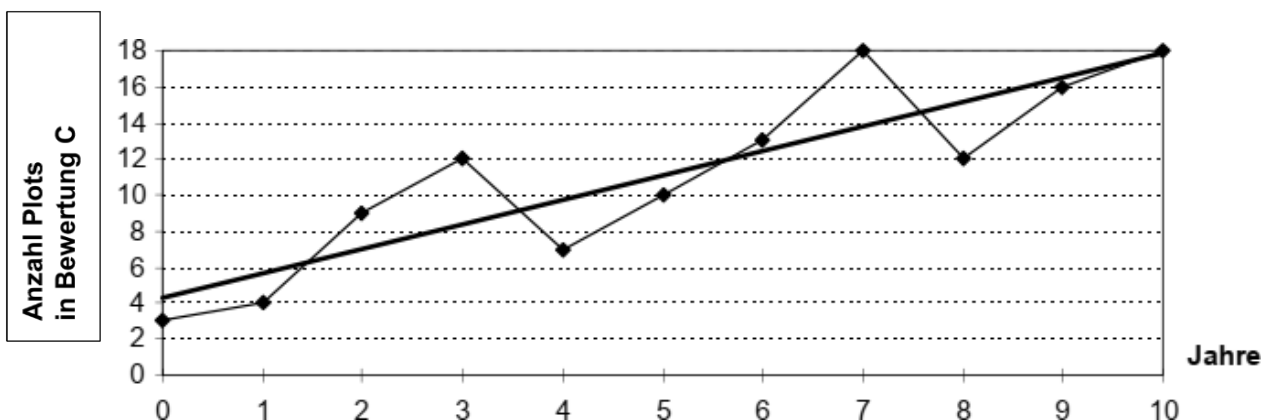
Wesentlich ist, dass der Schätzfehler bei der Deckungsgradschätzung möglichst gering gehalten wird (z.B. durch gleiche Bearbeiter, durch vollständige Überschaubarkeit der Plots, durch prozen-

tuale Deckungsschätzung und durch eine feingliedrige Deckungsgradschätzung sowie eine feste und über Jahre hinweg beständige Markierung). Weitere Einflüsse sind das Aufnahmedatum, die aktuelle Witterung und die des vorangegangenen Winters, welche zu Veränderungen der Vegetation führen.

Mögliche Auswertung der Deckungsgrade: Beispiel (aus Traxler 1997): ein langfristiger Trend (z.B. Zunahme einer Eutrophierung anzeigenden Pflanzenart; oder Zunahme einer Gruppe von indikativ bedeutsamen Arten; oder die Zunahme von Fels-Pflanzen nach Verringerung von Trittschäden) ist erkennbar, auch wenn jährweise Schwankungen auftreten, was durch die Langfristigkeit des Erhebungszeitraums gewährleistet ist.



In diesem obigen Beispiel erhöht sich der Deckungsgrad z. B. von „Störzeigern“ oder Eutrophierungszeigern langfristig.



Im obigen Beispiel nimmt die Anzahl der Plots (oder Transekte) im Bewertungszustand C (schlecht) langfristig zu, d.h. es tritt eine Beeinträchtigung oder Schädigung des FFH-LRT auf.

Aus Gründen der Einheitlichkeit der Erhebungen und Auswertungen, wird eine eventuell eintretende künftige Erhöhung von Müll (z.B. Zigarettenkippen, Taschentücher, Toilettenpapier, Dosen, Dosendeckel, Flaschen, sonstige Behältnisse von Getränken; Lagerfeuer-Reste, Picknick- und Camping-Reste etc.) im Umfeld der Wege ebenfalls über die Schätzung von Deckungsgraden in den Untersuchungsplots bewerkstelligt (und nicht über einzelne Objekt-Zählungen).

Trittschäden und Vegetationsverluste lassen sich ebenfalls über Prozentschätzungen erheben (Flächen-Anteil von vegetationsarmen Pfaden, von Vegetations-Lücken oder von zertretenen oder ausgerissenen Pflanzen auf einem Untersuchungsplot).

Vorschläge für Transekte in Wald-FFH-LRT sind in der folgenden Tabelle aufgelistet (innerhalb der Transektvorschläge ist dann eine Auswahl möglich):

Die Transektvorschläge wurden rund um die Höllentalterrassen gelegt (Nr 1 bis 3), senkrecht zu möglicherweise stärker frequentierten Waldwegen (6, 9, 10, 11, 12, 13) und senkrecht zu möglicherweise stärker frequentierten Pfaden und Steigen (4, 5, 7, 8, 12, 14) in das Wald-Innere hinein, und dabei möglichst senkrecht zu den Höhenlinien, um im Gelände eine klare Ausrichtung (erleichtert die Auffindbarkeit) zu haben.

Im Bereich dieser Transektvorschläge ist dann eine detaillierte Auswahl und Markierung möglich (vom Weg ins Bestandesinnere) und je nach Transekt ein Abstand der Probeplots von 4, 5 oder 10 m auswählbar (für die kurzen Transekte 1 wird ein 4 m-Abstand vorgesehen, für Nr. 4 und 5 5m Abstand, ansonsten 10 m, bei beidseitiger Positionierung von je einem Plot a 2m²).

Die Transektvorschläge decken die flächenmäßig wichtigsten Wald-FFH-LRT ab. Die Flächen 8 und 14 sind derzeit als Ersatz vorgesehen. Der Waldtyp „slw“ – sonstiger Lebensraum Wald ist kein Schutzgut des FFH-Gebiets und wird nicht beprobt.

Pro FFH-Lebensraumtyp werden 3 Transekte beprobt

Tabelle 1: FFH-Lebensraumtypen und Transekte

| Nr | Lage | Bemerkung | Laenge_m | Ersatz | Prioritaet |
|----|---------------------------------|-----------|----------|--------|------------|
| 1 | nördlich Höllentalterasse | LRT 9110 | 64 | | 1 |
| 2 | südlich Höllentalterasse | LRT 9110 | 125 | | 1 |
| 3 | westlich Haselhügel | LRT 9130 | 179 | | 1 |
| 4 | nördwestlich Felsenpfad | LRT 9130 | 88 | | 2 |
| 5 | nordöstlich Felsenpfad | LRT 9130 | 82 | | 2 |
| 6 | östlich Wasserturm | LRT 9110 | 162 | | 2 |
| 7 | südwestlich Felsenpfad | LRT 9130 | 114 | | 1 |
| 8 | östlich Felsenpfad | LRT 9130 | 111 | ja | 2 |
| 9 | westlich Hässlerskapf | LRT 9110 | 108 | | 1 |
| 10 | östlich Röhrensteig | LRT 9180 | 115 | | 1 |
| 11 | Nordosthang | LRT 9180 | 151 | | 1 |
| 12 | östlich und westlich Felsenpfad | LRT 9130 | 178 | | 1 |
| 13 | südöstlich Wasserturm | LRT 9180 | 104 | | 1 |
| 14 | bei Röhrensteig | LRT 9180 | 162 | ja | 2 |
| 15 | südlich Selbitzmühle | LRT 91E0 | 215 | | 1 |
| 16 | Westlich Hässlerskapf | LRT 91E0 | 387 | | 1 |
| 17 | nordwestlich Einsiedel | LRT 91E0 | 222 | | 1 |

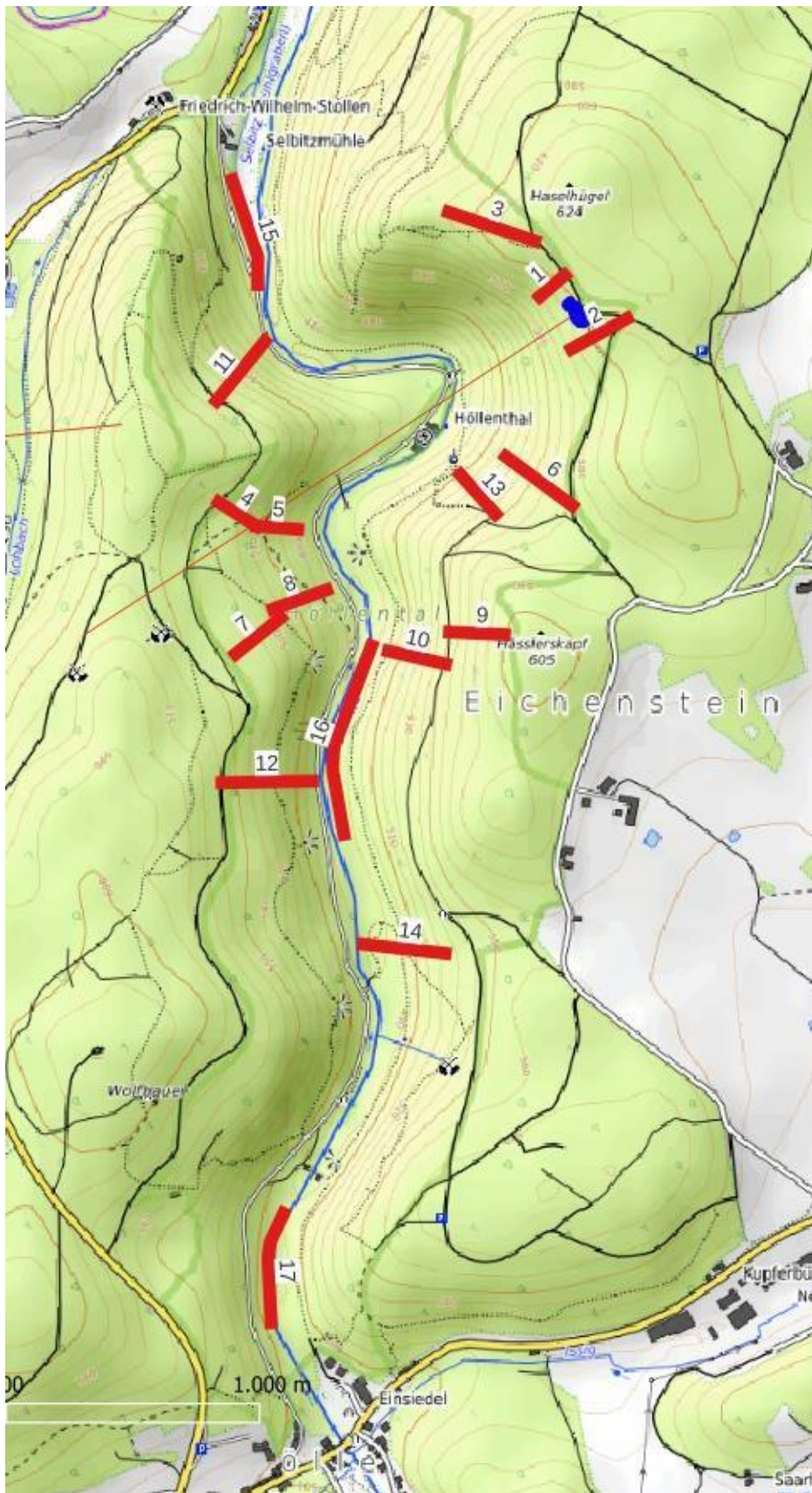


Abbildung 1: Lage FFH-Lebensraumtypen und Transekte

2: Felsen und ihre FFH-LRT

Gemäß Konzeption zur Besucherlenkung gilt:

„Am König David selbst wird die Absturzsicherung ertüchtigt und so positioniert, dass die sensiblen Bereiche auf dem Fels unzugänglich werden.“ (Gansloser 2022; Kap. 14.2.1.3.).

LRA Hof (2023) führt zur Wegeführung weiter aus:

„Die attraktive Gestaltung der Höllentalterrasse wird für den Besucher einen Umweg zum weiter entfernten Aussichtspunkt König David mit seiner hochsensiblen Vegetation überflüssig erscheinen lassen. ...

Zum König David selbst sollen aufgeständerte Wege entstehen. Die Wegeführung wird eindeutig und die im direkten Umgriff des bisherigen Weges befindliche Vegetation geschützt. ...

Um die seltenen Pflanzen am König David selbst zu schützen, soll das Gelände nach hinten, Richtung Waldrand versetzt werden.“

Für die Felsen wird aufbauend auf obiger Voraussetzung folgendes Monitoring konzipiert:

Von ausgewählten (im Monitoring festzulegenden) Punkten, die jetzt beim König David und Hirschsprung liegen, werden Vegetationserhebungen des Fels-FFH-LRT 8220 gemacht und ebene Flächen und Felswände untersucht, wobei insbesondere die Pfingstnelke und weitere, für die FFH-Fels-LRT indikatorisch bedeutsamen Arten (z.B. spezifische Farne) erhoben werden (nicht das Gesamtartenspektrum).

Ausgangspunkt ist das Gelände am König David, das zurückversetzt werden soll. Hier werden Felsbereiche ausgewählt, die derzeit vor und hinter dem Gelände (westlich und östlich) liegen und die künftig hinter dem Gelände liegen werden (d.h. nach dem in Richtung Waldrand zurückversetztem Gelände): wenn die oben dargestellte Besucherlenkung erfolgreich ist, müsste die bestehende Trittbelastung und Vermüllung sich verringern und eine allmähliche Wiederbesiedlung der (früher betretenen, ebenen Felsbereiche) mit Pflanzen erfolgen.

Ein weiterer Ausgangspunkt ist die Fotodokumentation zum Bestand der Pfingstnelke, die 2021 im August erstellt wurde (aufgrund von Einwendungen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung, die Pfingstnelke sei nicht mehr vorhanden bzw. im Bestand sehr stark zurückgegangen). Ausgehend von den Standorten dieser georeferenzierten Fotos werden Felsbereiche als Probestellen ausgewählt (LRT 8220, schwarz gestrichelte Bereiche in der folgenden Karte).

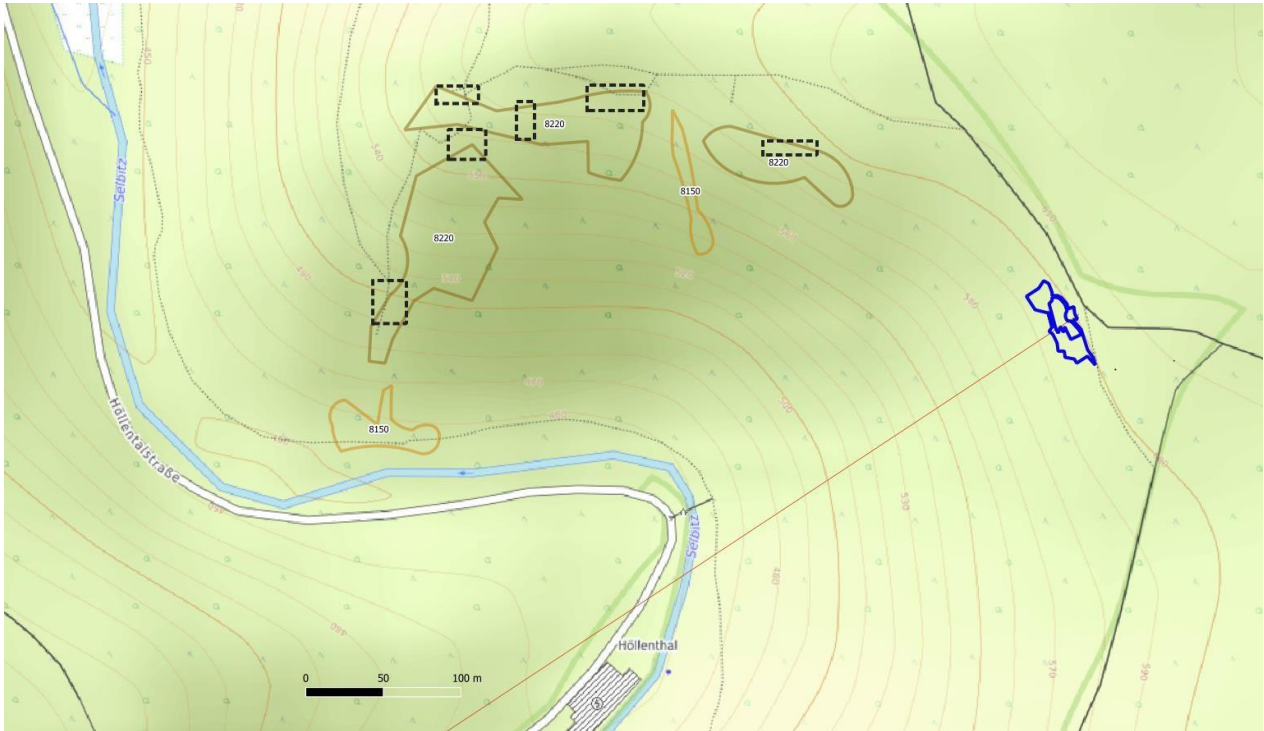
Insgesamt ergeben sich damit 6 Bereiche im FFH-LRT 8220, die besonders geeignet erscheinen.

Für Fels-FFH-LRT werden keine Transekte eingerichtet, sondern einzelne Probeflächen (mit 1 m * 1 m Größe bis 2 m * 2 m Größe) verwendet, und durch farbige Markierungen an den Felsen festgelegt (da eine Anbringung von Markierungsrohren schwierig ist). In jedem der skizzierten 6 Bereiche (schwarz gestrichelte Bereiche in der folgenden Karte) sollen je 2 Plots untersucht werden.

Auch hier gilt, dass der Schätzfehler bei der Deckungsgradschätzung möglichst gering gehalten wird (z.B. durch gleiche Bearbeiter, durch Überschaubarkeit der Plots, durch prozentuale Deckungsschätzung und durch eine feingliedrige Deckungsgradschätzung), was insbesondere durch eine Festlegung (Farbmarkierung zur Vermarkung) der zu beprobenden Felsbereiche gewährleistet wird.

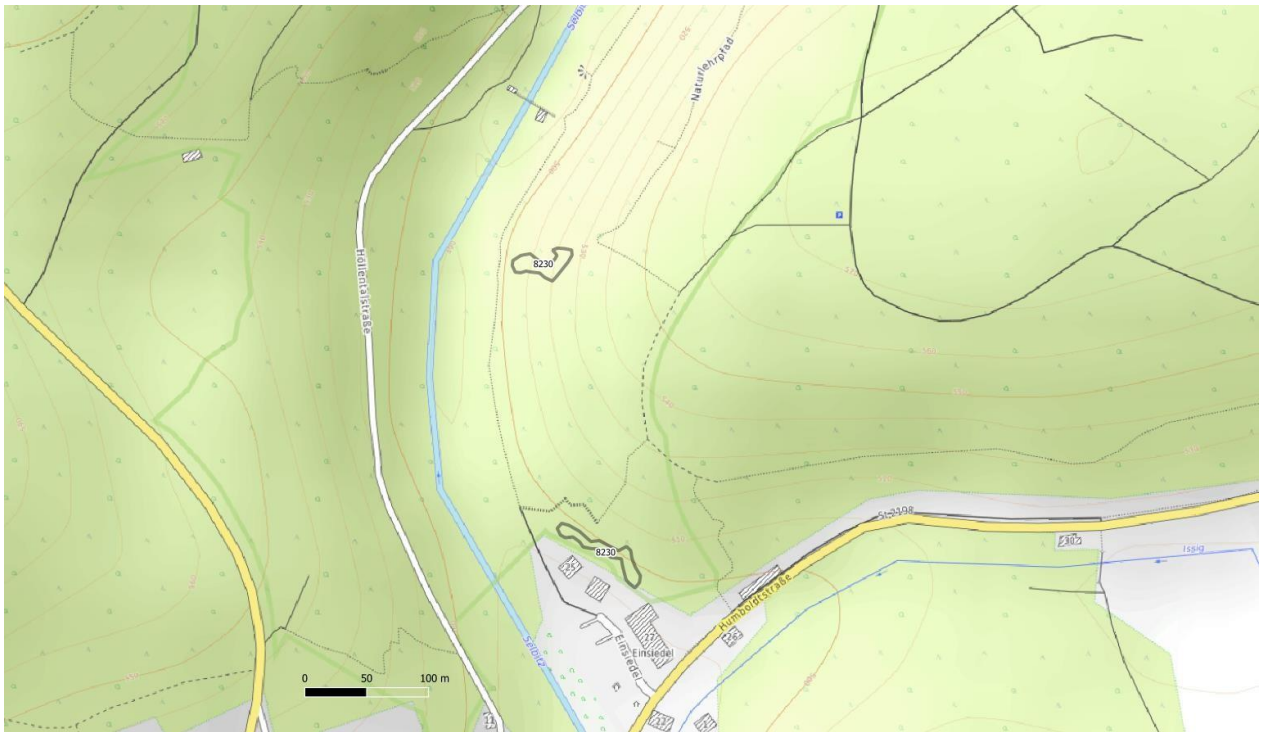
Zwei weitere Felsen mit FFH-LRT 8230, die nördlich Einsiedel liegen, werden entsprechend ebenfalls untersucht (je 2 Plots, mit jeweils 1-2 m * 2m Größe). Hieraus ergeben sich folgende Probeflächen:

Felsen: FFH-LRT 8220 und 8150



6 Bereiche mit je zwei Plots a 1-2 m * 2m Größe in LRT 8220

FFH-LRT 8230



2 Bereiche mit je zwei Plots a 1-2 m * 2m Größe

Ob eine Zugänglichkeit der Schuttfächer des LRT 8150 gegeben ist, muss im Gelände geprüft werden. Die Betretbarkeit wird derzeit als schwierig bis nicht gegeben eingeschätzt, was die Eignung als Monitoringfläche einschränkt bzw. verhindert.

3: Tierarten und ihre Lebensräume

Fischotter: Fischotter-Kot wurde an vier Stellen im FFH-Gebiet gefunden: kurz oberhalb der Mündung der Selbitz in die Saale, an der Selbitz im Höllental, in der Nähe einer Teichanlage an der Thüring. Muschwitz, und knapp einen Kilometer flussaufwärts davon (4).

Vorschlag zum Monitoring:

Erhebung gemäß Methodenstandard S2 (von Albrecht et al. 2014). Es erfolgt eine Spurensuche (Trittsiegel, Kot) an Ufern und unter Brücken, v.a. im Vorfrühling, an folgenden 6 mit roten Dreiecken markierten Stellen (jeweils beide Ufer, je 50 m ober- und unterhalb der folgenden Brücken oder Wehre, 4 Begehungstermine):

| Nr | Lage | GKK4_RW | GKK4_HW |
|----|---|---------|---------|
| 1 | Brücke über die Selbitz, östlich Blechschmidtenhammer | 4478128 | 5584329 |
| 2 | Brücke über den Lohbach östlich Fr. Wilhelm-Stollen | 4477896 | 5583991 |
| 3 | Brücke über die Selbitz nördlich Kraftwerk Höllental | 4478353 | 5583452 |
| 4 | Brücke über die Selbitz östlich Felsenpfad | 4478183 | 5582250 |
| 5 | Wehr nördlich Einsiedel | 4478075 | 5581879 |
| 6 | Brücke über die Selbitz bei Einsiedel | 4478136 | 5581338 |

Die Art Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) ist nicht im SDB enthalten und in den Erhaltungszielen aufgeführt. Daher wurde sie im Managementplan nicht erhoben und beplant. Die Art kommt im Allgemeinen entlang von Waldwegen und Ufersäumen vor und hat hier Futterpflanzen für Raupen und erwachsene Tiere.

Im Sommer 2020 (August) wurde die Art Spanische Flagge am Westufer der Selbitz ermittelt, auf einer kleinen Lichtung am Ufer bei Wehranlage, Koordinaten GK4-RW 4478044, HW 5581872). Hier waren Disteln der Gattung *Carduus* die Saugpflanze, nicht Echter Wasserdost.

Erhebung in Anlehnung an Methodenstandard F5 (von Albrecht et al. 2014): Nachweis von Imagines, 2 Begehungen während der Flugzeit des bislang einzig bekannten Vorkommens (rot gestrichelt in obiger Karte) mit Disteln der Gattung *Carduus* als Saugpflanze, und Zählen der angetroffenen Individuen sowie Ermittlung der Flächengröße des Bestands der Gattung *Carduus* als Saugpflanze.

Für beide Arten Groppe und Bachneunauge liegen in FFH-VP-Info keine Hinweise auf Wirkungspfade vor, wie ein erhöhtes Besucheraufkommen (z.B. entlang von Wanderwegen an Ufern) sich negativ auf die Arten auswirken könnte. Bei den Wirkfaktoren Nichtstoffliche Einwirkungen, 5-1 Akustische Reize (Schall) und 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht) liegen keine Literaturstellen vor, die Wirkungspfade und negative Auswirkungen auf diese beiden Arten plausibel machen können.

Daher erfolgt kein Monitoring.

Eine Erhebung würde eine Elektrofischung nötig machen (z.B. durch die Fachberatung Fischerei am Bezirk Oberfranken).

Bayreuth, 8.9.2023



Dipl. Biol. Dr. Helmut Schlumprecht

4 Literatur

Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE. 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

Bundesamt für Naturschutz: FFH-VP-Infosystem. Online unter <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>

Elzinga, C., Salzer, D., Willoughby, J. 1998: Measuring and Monitoring plant populations. Bureau of Land Management. National Business Center, Denver Colorado.

Gansloser (2022): Begründung zum Entwurf des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan und örtlichen Bauvorschriften „Frankenwaldbrücke“, Ingenieurbüro Gansloser GmbH & Co. KG, Robert-Bosch-Straße 1, 89568 Hermaringen, Stand: 22.11.2022.

Landratsamt Hof (2023): Projektbeschreibung mit Besucherlenkungskonzept, Hof, Stand 8.9.2023.

LWF (2020): Arbeitsanweisung Managementpläne für Waldflächen NATURA 2000
https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/biodiversitaet/dateien/aa_inkl_anlagen_02-2020.pdf

LfU (2022): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern, Augsburg.

Traxler, A. 1997: Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Methoden, Praxis, angewandte Projekte, Teil A: Methoden. Monographien Band 89A, M-089A, Umweltbundesamt Wien, 1997.

