

**Untersuchung der Wirkungen des geplanten
Rückhaltraumes Bellenkopf/Rappenwört auf die
Europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*)
und ihr Vorkommen am Oberrhein
Ökologische und artenschutzrechtliche Beurteilung**



Dr. Mathias Herrmann

mit Beiträgen von Dr. Jochen Bellebaum und Jutta Knapp

Hof 30, 16247 Parlow; Tel. 033361-70248; email: OEKO-LOG@t-online.de

Im Auftrag des

Regierungspräsidiums Freiburg - Integriertes Rheinprogramm

Stand 01.10.2015



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Einleitung	2
2 Grundlagen	3
2.1 Auswirkungen von Überflutungen auf Säugerbestände	3
2.1.1 Kleinsäuger	3
2.1.2 Raubsäuger	4
2.1.3 Schlussfolgerungen	5
2.2 Habitatnutzung von Wildkatzen in Auwäldern	6
2.3 Recherche zur Nutzung von Überschwemmungsgebieten durch Wildkatzen	7
2.4 Potenziell für Wildkatzen geeignete Gebiete in Baden-Württemberg.	9
2.5 Wiederbesiedlung der Rheinauen in Baden-Württemberg	10
2.6 Achsen des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg	13
2.7 Die Lockstock-Methode	14
2.8 Mortalität und Natalität	16
3 Beschreibung der lokalen Population und Einschätzung ihres Populationszustandes ..	17
3.1 Vorkommen	17
3.2 Populationsdichte	19
4 Eignung des Rückhalteraaumes Bellenkopf/Rappenwört für die Wildkatze	22
4.1 Kartengrundlagen	22
4.2 Ergebnisse der qualitativen Begehungen des Untersuchungsraumes	22
4.3 Methodik Lebensraummodell	23
4.4 Ergebnis Streifgebietsmodell	24
4.5 Ergebnis Lebensraummodell	24
5 Risikoanalyse	26
5.1 Grundannahmen zur Risikoanalyse	26
5.2 Wirkung der Flutungen	27

5.2.1	Auswirkungen auf adulte Tiere.....	27
5.2.2	Auswirkungen auf Jungtiere.....	31
5.2.3	Kumulative Wirkung von Hochwässern entlang des Rheins.....	32
5.3	Vernetzungssituation der Population im Rheintal und prognostizierte Entwicklung	32
6	Grundlagen für eine artenschutzrechtliche Beurteilung nach § 44 BNatSchG	33
6.1	Grundlagen für die Konfliktermittlung Tötungsverbot.....	34
6.2	Grundlagen für die Konfliktermittlung Zerstörungsverbot.....	35
6.2.1	Grundlagen für die Konfliktermittlung im Bezug auf Fortpflanzungsstätten.....	35
6.2.2	Ruhestätten	37
6.3	Grundlagen für die Konfliktermittlung zum Störungsverbot.....	38
6.3.1	Fortpflanzungszeit	38
6.3.2	Beeinträchtigungen bei der Nahrungssuche	38
6.4	Zusammenfassende Darstellung aller Wirkungen auf die Wildkatze (Prognose)...	39
7	Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, Schadensbegrenzende Maßnahmen	41
7.1	Minderung der Auswirkungen der Retentionsflutungen durch regelmäßige Ökologische Flutungen.....	41
7.2	Minderung der Störungen während der Retentionsflutungen	42
7.3	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	42
7.4	Ersatzlebensräume für die Wildkatze	43
7.5	Sicherung von einer ausreichenden Anzahl von Baumhöhlen und anderen Unterschlupfmöglichkeiten	43
7.6	Vernetzung der Populationen in den Hardtwald westlich Ettlingen	44
7.7	Vernetzung innerhalb des Polders Bellenkopf/Rappenwört.....	46
7.8	Weitere gutachterliche Empfehlung	46
8	Monitoring & Risikomanagement	48
9	Literatur	49
10	. Anlage A.....	52
	Maßnahmenskizzen zur Förderung der Wildkatze im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen	52
11	Anlage B.....	54

Gesamtbewertung der Veränderung in Bezug auf verfügbare Wildkatzenreviere im Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört 54

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Wildkatzenlebensraum im Donaudelta 7

Abb. 2: Wildkatze im Donaudelta 8

Abb. 3: Räume mit geeigneter Habitatausstattung für Wildkatzen 9

Abb. 4: Aktuelle Verbreitung der Wildkatze in Baden-Württemberg 11

Abb. 5: Wildkatzenachweise im Bienwald 12

Abb. 6: Korridore des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg 13

Abb. 7: Lockstocknachweise Wildkatze 14

Abb. 8: Lockstockstandorte ÖKO-LOG 2011 15

Abb. 9: Mögliche Populationsgrößen der Wildkatzen bei 0,3 Tieren/km² 21

Abb. 10: Eignung des Rückhalteraumes Bellenkopf/Rappenwört für die Wildkatze nach einem Habitatmodell 25

Abb. 11: Rückzugsräume für Wildkatzen bei Flutungen 31

Abb. 12: Anlage von Passagen und Trittsteinbiotopen als Ausgleichsmaßnahme für die Wildkatze zur Verknüpfung der Rückzugsräume 46

Abb. 13: Im Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003) dargestellte Grünstäur mit hoher Bedeutung für die Verknüpfung wichtiger Wildkatzenlebensräume zur Sicherung der Vorkommen 47

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Verringerte Raubsäugerdichten durch flächige Überflutung in drei Feuchtgebieten ..	5
Tab. 2: Größe der Vorkommen der Wildkatze im Rheintal zwischen Karlsruhe und Kehl	19
Tab. 3: Habitateignung für die Wildkatze innerhalb des Rückhalteraaumes	26
Tab. 4: Wirksame Größe der Rückzugsräume für Wildkatzen bei Flutungen.....	30
Tab. 5: Zusammenfassung relevanter Kenndaten der Überflutungsszenarien zur Einschätzung der Verlustwahrscheinlichkeit eines Wildkatzenwurfes.....	37
Tab. 6: Wirkungen der bau- und betriebsbedingten Veränderungen durch den Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört auf die lokale Wildkatzenpopulation	40

Zusammenfassung

Die Wirkungen der Flutungen im Polder Bellenkopf/Rappenwört auf die europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) werden im vorliegenden Gutachten beurteilt. In Baden-Württemberg war die Wildkatze seit 1912 ausgestorben. 2005 wurden die ersten Nachweise der Rückkehr dieser streng geschützten Art in den Rheinauen erbracht. Westlich des Rheins leben mittlerweile individuenstarke Populationen. Im Bereich des Polders Bellenkopf/Rappenwört wurden Wildkatzen mit Lockstockuntersuchungen nachgewiesen, die Fläche ist als dauerhaft besiedelt einzustufen.

Zur lokalen Population sind die Wildkatzen in den rechtsrheinischen Wäldern des Rheintals zwischen Karlsruhe und Kehl und den linksrheinischen Vorkommen zwischen Bienwald und Straßburg zu rechnen. Sie umfasst 120 bis 160 Individuen. Mit einem Lebensraummodell kann gezeigt werden, dass 383 ha der 510 ha des Polders Bellenkopf/Rappenwört für Wildkatzen als Lebensraum geeignet sind. Diese Fläche ist ausreichend für 1,6 bis 2,7 adulte Wildkatzen. Eine Analyse der Literatur zeigt, dass eine Auedynamik mit den damit verbundenen Überflutungen und Hochwässern die Nahrungsverfügbarkeit und die Konkurrenzverhältnisse unter Karnivorenarten verändern. Wildkatzen kommen in Auenlandschaften vor. Sie gehören sogar zu den typischen Arten dieser Zönose.

Adulte Wildkatzen können bei Hochwasser ausweichen, indem sie sich auf Bäume flüchten oder schwimmend den Überschwemmungsraum verlassen. Die Tiere können gut schwimmen und auch mindestens eine Woche ohne Nahrung überdauern. Jungtiere können dem Wasser nicht aktiv ausweichen und können deshalb von Hochwässern getötet werden. Allerdings ist es wahrscheinlich, dass Wildkatzen ihre Jungen in Auen zunehmend hoch in Baumhöhlen ablegen.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Polders Bellenkopf/Rappenwört sind zu erwarten. Eine Abschätzung dieser Wirkungen wird in Tab. 6 getroffen. In der Gesamtbilanz wird eine geringfügige Verbesserung der Lebensraumeignung für Wildkatzen prognostiziert, soweit die ökologischen Flutungen erfolgen und eine ausreichende Anzahl von Bäumen mit für Wildkatzen geeigneten Höhlen gesichert werden kann. Die im Rahmen des LBP vorgesehenen Ausgleichsflächen sind ausreichend um den durch die Baumaßnahmen bedingten Flächenverlust zu kompensieren. Es ist jedoch erforderlich die Verjüngung so zu steuern, dass für Wildkatzen optimale Habitate entstehen können. Tief bestete Bäume mit Höhlen von über 40 cm Durchmesser sind zu entwickeln und im Bestand zu sichern. Die Rückzugsräume hinter den Deichen müssen bei hohen Flutungen ohne Störungen erreicht werden können. Deshalb ist ein Wegekonzept für die in Abb. 11 dargestellten Fluchtwege zu erstellen und in den Rückzugsräumen die Störungsintensität zu vermindern. Damit die Tiere auch Rückzugsräume im Hardtwald westlich Ettlingen erreichen können, sollte zwischen Rheinstrandsiedlung und Forchheim ein als Grünzäsur gesicherter Korridor mit Kleingehölzen aufgewertet werden. Es sind drei Rohre DN 800 unter der B36 einzubauen. Ein Monitoring der Wirkungen auf die Wildkatze ist vorzusehen.

Die hier dargestellten Grundlagen zur Ökologie und zum Verhalten der Wildkatze wurden im Rahmen des Artenschutzbeitrags des LBP in einem eigenständigen wissenschaftlichen Prozess vom Büro IUS weiterentwickelt und Schlussfolgerungen im Rahmen des Artenschutzbeitrags gezogen.

1 Einleitung

Die Wildkatze ist eine der seltensten Säugetierarten Deutschlands. Sie zählt zu den 40 Arten für die Deutschland eine ganz besonders hohe Verantwortung im Rahmen der weltweiten Bemühungen zur Erhaltung der Biodiversität hat (Bundesprogramm Biologische Vielfalt). Wildkatzen haben die Ausrottung Ende des 19'ten Jahrhunderts nur in wenigen Rückzugsbereichen überlebt. Dies waren in Deutschland die atlantisch geprägten Lagen der Mittelgebirge (Harz, Eifel, Hunsrück). Mittlerweile hat die Wildkatze ihr Areal wieder deutlich ausgeweitet und besiedelt seit etwa 1990 in verstärktem Ausmaß auch die Auen des Rheins. Heute kommt die Art aber immer noch auf weniger als 10% ihres ursprünglichen Areals vor. Die größte mitteleuropäische Population lebt in einem Gebiet, dass Nordostfrankreich, Südwestdeutschland, Ost-Belgien, die Westschweiz und Luxemburg umfasst. Die Wiederbesiedlung des baden-württembergischen Rheintals durch Wildkatzen resultiert aus einer Ausbreitungsbewegung der nordostfranzösischen Population. Dem Schutz des mitteleuropäischen Vorkommens kommt eine hohe Bedeutung zu, da es sich um ein Vorkommen handelt, bei dem eine nennenswerte Hybridisierung mit Hauskatzen bisher nicht stattgefunden hat. Andere Vorkommen dieser Art weisen dagegen Merkmale stärkerer Hybridisierung auf (PIERPAOLI et al. 2003). Die Wildkatze steht gemäß § 44 des BNatSchG als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie unter strengem Artenschutz.

In der Roten Liste Baden-Württemberg mit Stand 2001 (BRAUN & DIETERLEN 2003) ist die Wildkatze noch als „ausgestorben oder verschollen“ gelistet. In der Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2014) ist die Wildkatze nicht aufgeführt. In der deutschen kontinentalen biogeographischen Region ist der Erhaltungszustand insgesamt „ungünstig-unzureichend“ eingestuft. Dies begründet sich darin, dass die LUBW die Kriterien "Verbreitung" und "Population" als ungünstig - unzureichend" einstuft. Population und Zukunft werden als unbekannt bewertet. In der deutschen kontinentalen biogeografischen Region ist der Erhaltungszustand insgesamt "unzureichend".

2 Grundlagen

2.1 Auswirkungen von Überflutungen auf Säugerbestände

2.1.1 Kleinsäuger

Über den Einfluss von Überflutungen auf Kleinsäuger existieren nur wenige Untersuchungen. Im Steckby-Lödderitzer Forst an der Elbe verglichen HAFERKORN et al. (1991) die Dynamik der Kleinsäuger über 18 Monate in einer nicht eingedeichten und im März/April überfluteten Hartholzaue mit eingedeichten Flächen. Das Artenspektrum wies keine Unterschiede auf. Die überflutete Fläche wurde bereits im Mai von einwandernden Kleinsäufern wiederbesiedelt, zuerst von Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*). Die sommerlichen Abundanzen beider Arten waren auf der überfluteten Fläche hoch. Aueuntypische Arten fehlten auf beiden Flächen.

ARNDT (1996) untersuchte im Auftrag der damaligen Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU; heute LUBW) die Überlebensstrategien von Kleinsäufern in der Oberrheinaue. Er zeigt, dass die Mehrzahl der adulten Kleinsäuger mit Hochwassersituationen gut zurecht kommt. Zu den Profiteuren zählen die Schermaus, die Bisamratte und ggf. die Zwergmaus. Rötelmaus, Waldmaus und Gelbhalsmaus können aufgrund ihres guten Schwimm- und Klettervermögens dem Hochwasser auf Gehölze und Inseln ausweichen und sind kaum von Mortalität betroffen. Das Wiederbesiedlungspotenzial dieser Arten ist hoch, bei der Waldmaus am stärksten ausgeprägt. Bei Hochwässern passen sie ihre Überlebensstrategien an und legen sogar systematisch Strecken zwischen den Teilhabitaten schwimmend zurück. Cluster von Tieren mehrerer Arten, die sich gegenseitig wärmen, sind aber ein Zeichen, dass es sich nicht um optimale Situationen handelt. Der Nachwuchs geht in der Regel verloren. Wenig angepasst sind Erdmaus und Feldmaus, die bei Überflutungen häufiger zu Tode kommen und deren Populationen zusammenbrechen. Sie sind als nicht auetypisch anzusehen. Allerdings wurden von BFOE (1999) auch Erdmäuse als Besiedler der mit Auwäldern bewachsenen Bühnen im Rhein zwischen Hartheim und Efringen-Kirchen festgestellt. Wichtig ist die Feststellung von ARNDT (1996), dass Prädatoren wie Mauswiesel und Hermelin vielfach noch stärker als die Kleinsäuger betroffen sind und sich dadurch auch Vorteile für Kleinsäuger nach Überschwemmungen ergeben können.

In Grünland führen Überschwemmungen teilweise zum Zusammenbruch der Populationen der Feldmaus (*Microtus arvalis*), während Rötelmaus und Gelbhalsmaus in Auwäldern eine Überflutung eher überleben können (JACOB 2003). Nach Überflutungen wird meist eine schnelle Wiederbesiedlung trocken fallender Flächen beobachtet, besonders wenn trockene Rückzugsgebiete verbleiben (JACOB 2003). Auf Feuchtgrünland in den Bremer Wümmewiesen fing KEMPF (2005) unabhängig vom Auftreten von Überschwemmungen im März nur ausnahmsweise Erdmäuse (*Microtus agrestis*), ab Juni stiegen die Fangzahlen auf allen Flächen an. WIJNHOFEN et al. (2006) zeigten allerdings, dass die Wiederbesiedlung bei über 120 m Entfernung von nicht überfluteten Flächen stark verzögert ist. KÖSTER & BRUNS

(2003) nehmen an, dass erst überstaute Flächen von mehr als 700-1.000 ha eine schnelle Wiederbesiedlung durch Kleinsäuger erschweren. Deiche, Rettunginseln oder andere Erhebungen stellen wichtige Rückzugsgebiete für Kleinsäuger dar.

2.1.2 Raubsäuger

In mehreren Fällen wurde beobachtet, dass eine einschneidende Wasserstandsanhhebung im Winter bzw. Frühjahr die Dichten von Raubsäugern deutlich reduziert (Tab. 1). Bei Marderartigen erwiesen sich Überflutungen bis ins Frühjahr als besonders wirksam hinsichtlich einer Reduktion, z. B. im Nationalpark Warthemündung in Polen (BARTOSZEWICZ & ZALEWSKI 2003) und am Dümmer. In beiden Fällen wurden verringerte Dichten von Marderartigen beobachtet, obwohl sie gut schwimmen können und in Feuchtgebieten regelmäßig auftreten. Im Unteren Odertal wurde eine geringere Dichte von Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) und Dachs (*Meles meles*) festgestellt, zwei Arten, die im Frühjahr auf trockene Standorte für Erdbeare angewiesen sind. Auf Marderhunde (*Nyctereutes procyonides*) und auf Marderartige wirken sich dagegen die Hochwässer von November bis April nicht in dieser Weise aus, da trockene Rückzugsbereiche für die ausgewachsenen Tiere über das Gebiet verteilt sind (BELLEBAUM 2002). Anhand von Nestverlusten bei Kiebitzen zeigten BELLEBAUM & BOCK (2009), dass bei der geringeren Rotfuchsdichte vermehrt Marderartige der Gattung *Mustela* als Nesträuber auftraten.

Eine Auswirkung auf *Mustela*-Arten an der Oder hatte nur das Extremhochwasser im Juli/August 1997, dessen Spitzenwasserstand deutlich über dem eines normalen Frühjahrs-hochwassers lag. Im Folgejahr 1998 traten erheblich weniger Gelegeverluste bei Kiebitzen auf, was auf geringere Dichten der *Mustela*-Arten hinweist. Dieser Effekt war aber schon 1999 nicht mehr zu beobachten. Die Rotfuchsdichte blieb von diesem Ereignis dagegen unbeeinflusst, da es außerhalb der Fortpflanzungszeit dieser Art eintrat.

Auch Raubsäuger sind zu einer schnellen Wiederbesiedlung nach Ablauf des Hochwassers aus angrenzenden trockenen Rückzugsgebieten in der Lage. Die Schnelligkeit, der von BELLEBAUM & BOCK (2009) beobachteten Rückkehr von Raubsäugern ist ein Indiz, dass dafür keine vorherige Wiederbesiedlung durch Kleinsäuger nötig ist.

Tab. 1: Verringerte Raubsäugerdichten durch flächige Überflutung in drei Feuchtgebieten (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005).

	Grundwasserstand hoch / angehoben	Großflächig überstaut	Quelle
Rotfuchs Feuchtgebiete in Brandenburg (Familien / km ²)	0,27 – 0,44	0,09 – 0,18	BELLEBAUM 2002
Hermelin Dümmerniederung (Beobachtungen pro 4 Std.)	1,1 – 1,3	0,07 – 0,14	BELTING 2002
Amerikanischer Mink Nationalpark Ujście Warty (Polen) (Individuen / km ²)	2,6	0,4	BARTOSZEWICZ & ZALEWSKI 2003

2.1.3 Schlussfolgerungen

Das Wasserregime beeinflusst in Feuchtgebieten und Auwäldern wesentlich die Zusammensetzung und Dynamik von Lebensgemeinschaften. In den meisten Flussauen sind diese heute durch die Folgen einer anhaltenden Entwässerung bestimmt, infolgedessen ähneln die Säugetiergemeinschaften denen nicht oder nur unregelmäßig überfluteter Gebiete. Eine freie Überflutung großer Flächen wird daher zu Veränderungen der Säugetiergemeinschaften führen. Entscheidend sind die flächige Ausdehnung und Höhe, Zeitpunkt, Dauer und Regelmäßigkeit von Überflutungen.

Periodische Hochwässer im Winter und Frühjahr sind in ihrer Auswirkung auf Säugergemeinschaften vor allem von der Größe der zusammenhängend überfluteten Fläche abhängig. Das Vorkommen von nicht auetypischen Kleinsäugetern und ggf. auch Marderartigen wird deutlich beeinflusst, wenn keine trockenen Rückzugsgebiete vorhanden sind. Als Rückzugsgebiet können für kurze Zeit auch Bäume fungieren. Die Bestände größerer Arten wie Fuchs, Reh und Wildschwein werden beeinflusst, wenn das Hochwasser zur Zeit der Jungenaufzucht eintritt, in der die Arten auf ausreichend große, trockene Lebensräume angewiesen sind. Zu anderen Zeiten können diese Arten Hochwasserereignissen auch auf größerer Fläche ausweichen.

2.2 Habitatnutzung von Wildkatzen in Auwäldern

Das Artenschutzprojekt Wildkatze des Landesamtes für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (KNAPP et al. 2000) und telemetrische Untersuchungen in der Eifel im Auftrag des LBM Rheinland-Pfalz (HERRMANN & KLAR 2007) haben gezeigt, dass sich die Wildkatze als Leitart für eine natürliche und hochdynamische Waldentwicklung hervorragend eignet. Eine starke Abhängigkeit von besonderen Waldstrukturen wie großen Baumhöhlen, aufgelockerten stark verjüngenden Waldbeständen sowie Gewässerläufen konnte nachgewiesen werden (KLAR et al. 2008). Limitierend auf Wildkatzenbestände wirken sich neben der direkten Verfolgung durch den Menschen die Verfügbarkeit von sicheren (vor Feinden) und vor Nässe geschützten Aufzuchtspätzen aus. Diese sind insbesondere gegeben, wenn Baumhöhlen in ausreichender Dimension, Zahl und Erreichbarkeit vorhanden sind. Auch die Verfügbarkeit von Kleinsäugetieren, die den weit überwiegenden Teil der Nahrung der Wildkatze ausmachen, kann entscheidend für die Dichte und das Vorkommen von Wildkatzen sein.

Die intensive Telemetriestudie von Wildkatzen in der Eifel (HERRMANN & KLAR 2007) hatte zum Ergebnis, dass die Gehölzsäume entlang von Gewässern zu den am stärksten bevorzugten Habitaten der Wildkatze gehören. Eine Telemetriestudie zu den Lebensraumsprüchen von Wildkatzen in Niederungsgebieten wurde von ÖKO-LOG im Bienwald durchgeführt (HERRMANN et al. 2007). Der Bienwald ist ein Niederungswald in der Nähe von Karlsruhe, der auf einem Schwemmkegel des Flüsschens Lauter in der Rheinebene gelegen ist. Die Untersuchung zeigte, dass die Populationsdichte der Wildkatzen mit 0,5 Tieren/km² in Niederungen höher sein kann, als in den Waldlebensräumen der Mittelgebirge. Auch die milderen Winter kommen der Wildkatze als spezialisiertem Kleinsäugerjäger sehr entgegen. Ergebnisse zur Habitatnutzung aus Auwäldern liegen bisher nicht vor. Die Strukturausstattung von Auwäldern mit vielen starkastigen und höhlenreichen Eichen, sehr dichten, Deckung bietenden Strukturen und vielen Kletterpflanzen wie Waldrebe, Efeu, Hopfen und Geißblatt bieten der Wildkatze hervorragende Ruheplätze und erhöhte Wurfhöhlungen. Aufgrund der Ausrottung der Wildkatze waren bis vor kurzem keine Wildkatzenvorkommen in der Aue des Rheins und seiner Nebenflüsse bekannt. Die schnelle Besiedlung dieser Lebensräume in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg spricht für die hohe Habitatqualität.

Kleinere, temporär überflutete Schilfgebiete und Bruchwälder gehören zu den bevorzugten Lebensräumen der Wildkatze im Bienwald und den Nordvogesen. Wildkatzenvorkommen am ukrainischen Dniper, im Überflutungsbereich der Save (*Lonjsko Polje* Nature Park, Kroatien), im Bereich der Drau/Mur und im Donaudelta belegen, dass Wildkatzen auch in regelmäßig überfluteten Bereichen Populationen aufbauen können.

2.3 Recherche zur Nutzung von Überschwemmungsgebieten durch Wildkatzen

Methodik

Zur Klärung der Frage wie Wildkatzen auf die periodisch auftretenden Überflutungen in Flusslandschaften reagieren und ob durch die Überschwemmungen eine Gefahr für die Vorkommen oder einzelne Individuen bestehen, wurden folgende Institutionen und Forscher per e-mail angeschrieben:

- Danube Delta National Institute, Rumänien
- National Academy of Science, Ukraine
- Low Dniester Nationalpark, Ukraine
- Naturpark Kopacki rit, Kroatien
- Naturpark Lonjsko polje, Kroatien
- WWF-Auen-Institut, Uni Karlsruhe
- Dr. Andreas KRANZ, Graz
- Botond KISS, Rumänien

Ergebnisse

Das **Donaudelta** ist das Mündungsgebiet der Donau am Schwarzen Meer und stellt das zweitgrößte Flussdelta und das größte Feuchtgebiet Europas dar. Es liegt zu ca. 82 % in Rumänien und zu ca. 18 % in der Ukraine. Es umfasst eine Fläche von 5.000 km² und sehr unterschiedliche Lebensräume, wie Altarme, schwimmende Inseln, Seen, Auwälder und



Abb. 1: Wildkatzenlebensraum im Donaudelta (Foto: KRANZ 2006)

auch das größte zusammenhängende Schilfrohrgebiet der Erde. Über dieses Gebiet bekommen wir Auskunft von Dr. Andreas KRANZ, der seit 1999 im rumänischen Teil des Donaudeltas Studien zum Europäischen Nerz durchführt.

Im **Biosphärenreservat Donaudelta** (Rumänien, Ukraine) leben Wildkatzen auch in Bereichen, die häufig und lang anhaltend überschwemmt sind (KRANZ 2010, schriftl. Mitt.). KRANZ gibt an, Wildkatzen auf Flächen beobachtet zu haben, die mehr als 3 Wochen und mehr als 1 m überflutet waren und geht davon aus, dass die Überschwemmungen für die dort lebenden Wildkatzen kein Problem darstellen. Sowohl die Hartholzaue als auch die Weichholzaue werden besiedelt. KRANZ formuliert: *„alle Flächen, auf denen sich noch ein geeigneter erkletterbarer Baum befindet werden von der Wildkatze besiedelt“*. Er schildert eine Begegnung im Jahr 1999: *„Ich fuhr im überschwemmten lockeren Wald bestehend aus sehr knorri-gen niedrigen Bruchweiden auf eine zu, um dort nach Losungen des Nerz zu suchen; vielleicht 10 m vom Baum entfernt, löste sich eine Wildkatze aus dem Baum, sprang ins Wasser und schwamm davon. Für sie war die Überschwemmung offensichtlich kein Problem“*. Nahrung der Wildkatzen sind hier vor allem Wanderratte und Schermaus (*Arvicola terrestris*), Fische, vielleicht Amphibien, Vögel.

Der **Naturpark Lonjsko polje** liegt im Einzugsraum der Sava im Südosten Kroatiens und umfasst eine Fläche von 506 km². Er liegt in einem Gebiet, das zu den größten und besterhaltenen Feuchtgebieten mit riesigen Überschwemmungsflächen in Europa zählt. Die Hartholzaue umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 1.000 km².

Der Direktor des Naturparks, Goran GUGIC (Forstwissenschaftler), hat regelmäßige Beobachtungen der Wildkatze im Bereich der Hartholzaue. Er schätzt den Bereich der Hartholzaue als idealen Lebensraum für Wildkatzen ein, die mit den Überschwemmungen problemlos zurechtkommen. Die Hartholzaue kann in Lonjsko polje zu jeder Jahreszeit auch länger als 30 Tage und bis zu einem Wasserstand von 3 bis 4 m in tieferen Lagen überschwemmt werden. Es gibt eingelagerte Standorte in der Hartholzaue, die nicht überschwemmt werden (sogenannte Greda).



Abb. 2: Wildkatze im Donaudelta (Foto Botond Kiss)

Die Dniester/Dnepr fließt mit 1.380 km Länge von den Karpaten zum Schwarzen Meer. Der **Low**

Dniester National Nature Park (Ukraine) liegt im Dniester-Becken und umfasst eine Fläche von 214 km².

Der Direktor des Nationalparks, Nikolaj ROGENKONI, berichtet von vielen Wildkatzenbeobachtungen in den Überschwemmungsräumen der Dniester. Er ist der Meinung, dass das Hochwasser negative Auswirkungen auf die Wildkatzen hat, da die Katzen in umliegende Flächen ausweichen müssen.

2.4 Potenziell für Wildkatzen geeignete Gebiete in Baden-Württemberg.

Ein Lebensraummodell (KLAR 2007) erlaubt es, die Eignung großräumiger Landschaften für die Wildkatze zu ermitteln. Geeignete Lebensräume für Wildkatzen finden sich großflächig im Schwarzwald. Auch in den Rheinauen gibt es großflächige, für Wildkatzen geeignete Gebiete (Abb. 3).

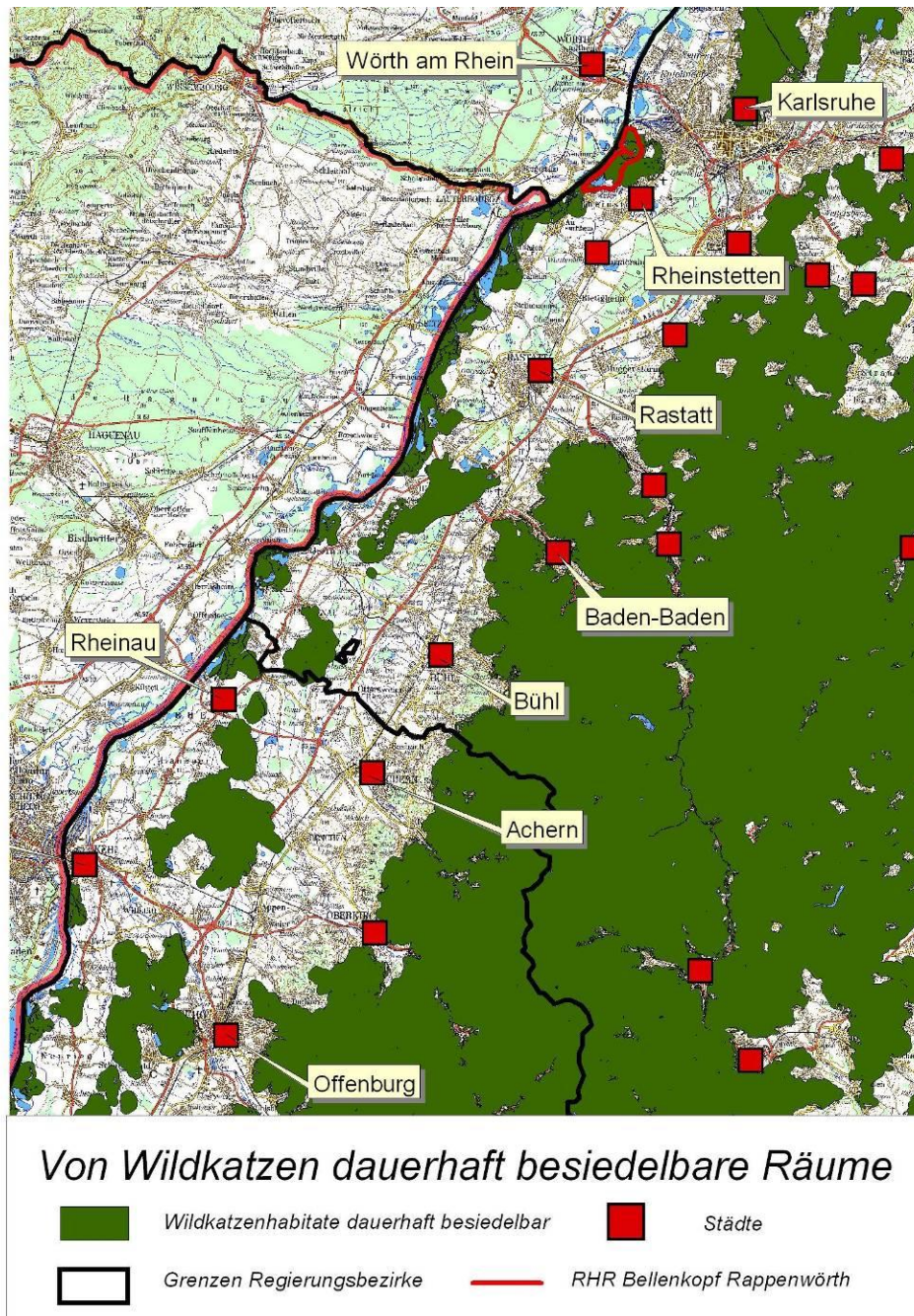


Abb. 3: Räume mit geeigneter Habitatausstattung für Wildkatzen

2.5 Wiederbesiedlung der Rheinauen in Baden-Württemberg

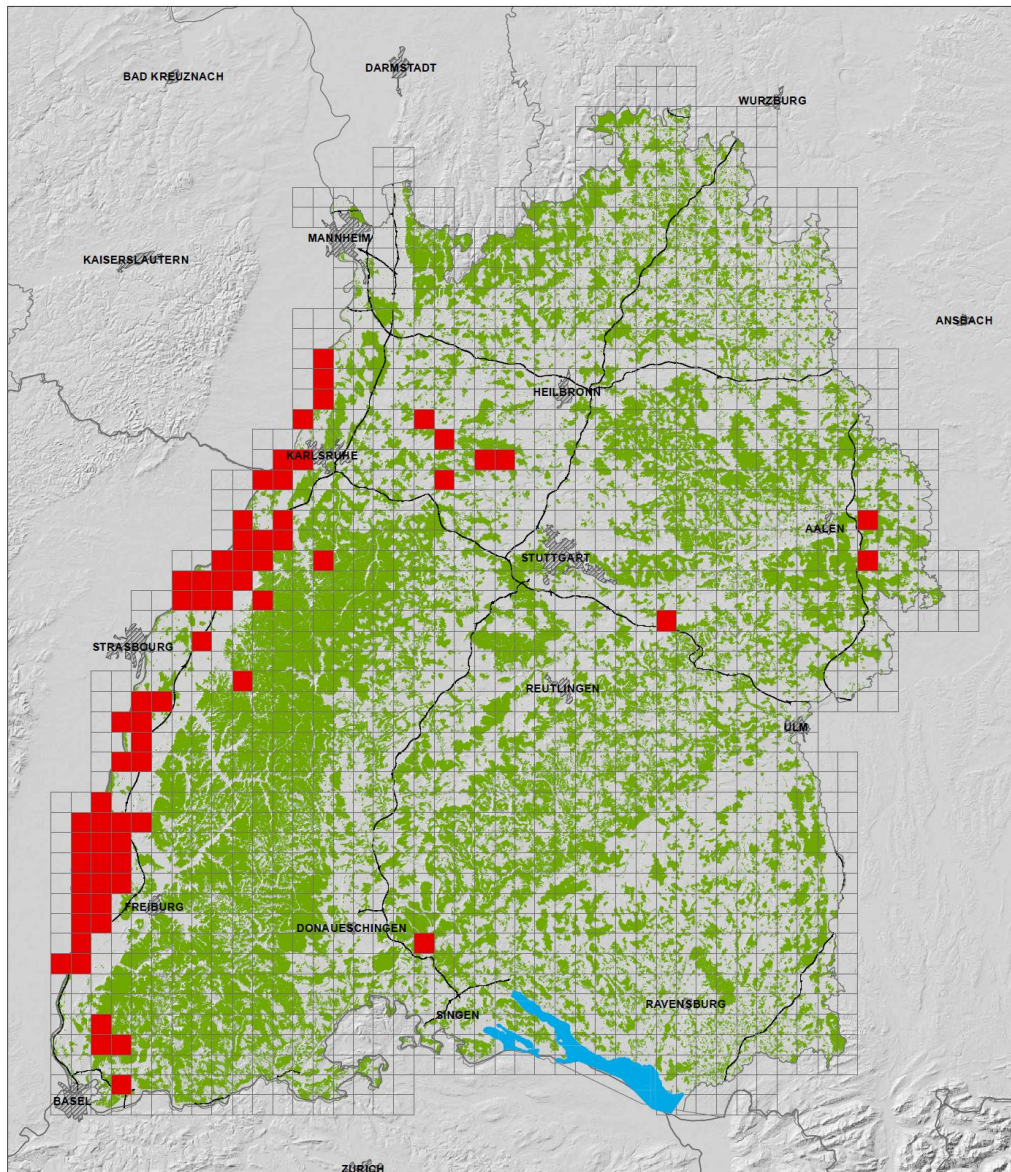
Bis in das 19te Jahrhundert gehörte die Wildkatze zur einheimischen Fauna von Baden-Württemberg. Sie lebte sowohl in Mittelgebirgen als auch im Rheintal (HERRMANN & VOGEL 2005). So liegen VOGEL (1994) zwei Einzelmeldungen aus dem Rheintal (Rheinau) aus dem Zeitraum vor 1879 vor, die genaue Orts- und Zeitangaben machen. Ein Wildkatzenkuder aus Riegel aus dem Jahr 1886 ist als Belegexemplar im Museum Rosenstein in Stuttgart erhalten. Der Schädel wurde vermessen und der Balg visuell begutachtet (HERRMANN & TRINZEN 1997). Der Schädelindex lag unter 2,7, so dass es sich bei dem Beleg aus dieser Zeit tatsächlich um eine freilebende Wildkatze gehandelt haben dürfte.

Belege über ein Vorkommen liegen aus dem Zeitraum 1912 bis 2005 nicht vor (HERRMANN & VOGEL 2005). Keiner der untersuchten Verdachtsfälle aus diesem Zeitraum konnte als Wildkatze bestätigt werden. 2006/2007 gelang der erste sichere Nachweis des Vorkommens der Wildkatze in Baden-Württemberg durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Freiburg aus neuerer Zeit. Zwei Totfunde im Bereich Breisach konnten morphometrisch und genetisch als Wildkatzen identifiziert werden. Bemerkenswert an diesen Nachweisen ist, dass sie nicht in dem großen zusammenhängenden Lebensraum des Schwarzwaldes erfolgten, sondern in den wesentlich kleineren Waldflächen der Rheinauen. Dies wird als Hinweis darauf gewertet, dass es sich nicht um übersehene rezente Populationen handelt, sondern um eine Neubesiedlung, die Baden-Württemberg von Westen her erreicht hat.

Nördlich von Kehl erfolgte der erste sichere Nachweis durch den Fund eines Gehecks bei Bühl. Die Tiere wurden von Spaziergängern als mutmaßlich elternlose Katzen aufgelesen und in einer Aufzuchtstation (TRINZEN/BÜTTNER) in der Eifel aufgezogen. Im Winter 2007/2008 wurde im Regierungsbezirk Freiburg mit Hilfe von Lockstöcken und Fotofallen untersucht, inwieweit weitere Wildkatzen zwischen der Rheinbrücke bei Hartheim und der Rheinbrücke bei Sasbach vorkommen. 143 Haarproben wurden gewonnen und 83 Fotos von Katzen wurden mit Fotofallen geschossen. Die Auswertung der Bilder zeigte, dass 81 der 83 fotografierten Katzen typische Wildkatzenzeichnung aufwiesen. Ein derartig hoher Anteil von wildkatzenfarbigen Katzen an Lockstöcken ist ansonsten nur aus den Gebieten mit stabilen Wildkatzenvorkommen bekannt. Auch die französischen Rheininseln zwischen dem ursprünglichen Rheinbett und den Kraftwerkskanälen im Bereich des Regierungsbezirkes Freiburg sind nach übereinstimmender Auskunft von Jägern und Artkennern von Wildkatzen besiedelt (KRAFT mdl. Mitt.).

Das Vorkommen der Europäischen Wildkatze (Felis s. silvestris) in Baden-Württemberg

Stand 2006 - 2013



Zeichenerklärung

- | | |
|--|---|
| ■ gesicherter Wildkatzennachweis* | — Bundesautobahn |
| ■ Wald | — Landesgrenze und internationale Grenzen |
| Siedlungsfläche | — Fluß und Gewässer |

* In den restlichen Landesteilen wurde entweder bisher keine Untersuchung zum Nachweis der Wildkatze durchgeführt oder es konnte kein Nachweis erbracht werden. Die roten 5 x 5 km Rasterzellen beinhalten ein oder mehrere Nachweise.

Die Karte wurde von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg erstellt.

Informationen zu den Nachweisen können bei der FVA erfragt werden.

N

Kilometer

0 5 10 20 30

Hintergrund Shuttle Radar Topography Mission - Digitales Geländemodell Digitales Basis - Landschaftsmodell © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)

Herausgeber:



Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

Abb. 4: Aktuelle Verbreitung der Wildkatze in Baden-Württemberg (FVA & BUND 2013)

Die nächstgelegenen individuenstarken und stabilen Populationen der Wildkatze leben linksrheinisch in den Vogesen, dem Bienwald und dem Pfälzerwald. Die westrheinischen Populationen der Wildkatze haben in den letzten zehn Jahren eine merklich positive Entwicklung zu verzeichnen (LEGER et al. 2008; eigene Ergebnisse). Dies ist insbesondere durch den nachlassenden Jagddruck seit der Unterschutzstellung der Art in Frankreich Anfang der 80er Jahre begründet. Ausgehend von den Populationen in Vogesen und Pfälzerwald sind die noch vorhandenen Niederungswälder Schritt für Schritt wiederbesiedelt worden. Insbesondere die Besiedlung der Rheinauenwälder war in diesem Zusammenhang entscheidend. Der Bienwald, der von Karlsruhe aus gesehen, auf der gegenüberliegenden Rheinseite beginnt und fast bis zum Pfälzerwald reicht, ist seit nunmehr über drei Jahrzehnten von Wildkatzen besiedelt. Im Bereich der Auwälder am westlichen Rheinufer erfolgte der erste einzelne Nachweis einer Wildkatze 1991, etwa ab dem Jahr 2000 erfolgen regelmäßige Nachweise der Art. Die dokumentierten Nachweise sind in Abb. 5 dargestellt. Ob der Rhein bei Karlsruhe mit seiner starken Strömung, dem Schiffsverkehr und den hohen Ausbaugrad von einer Wildkatze durchschwommen werden kann ist unklar.

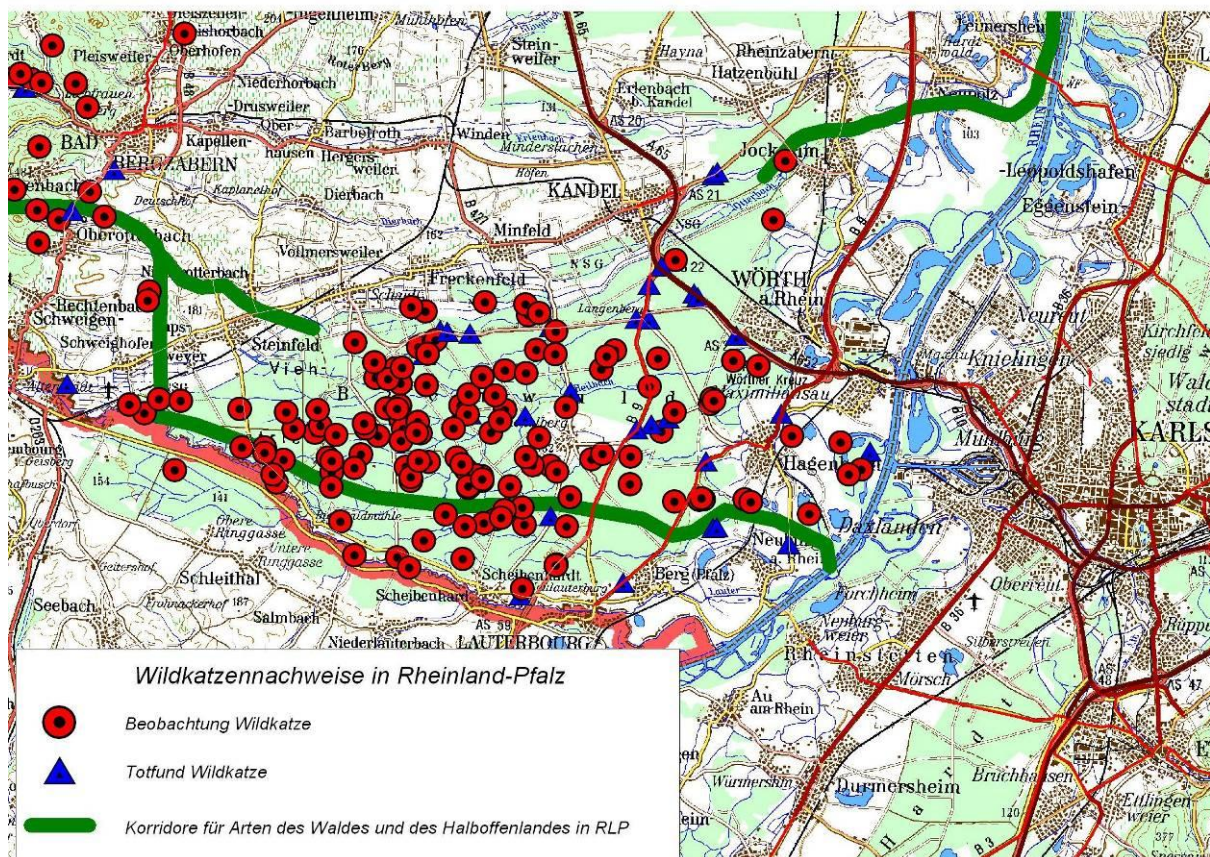


Abb. 5: Wildkatzenachweise im Bienwald (ÖKO-LOG)

Der Oberrhein südlich von Straßburg stellt für Wildkatzen keine unüberwindliche Barriere dar. Die Tiere haben mit hoher Wahrscheinlichkeit schwimmend, ggf. auch über Brücken, Wehre und Schleusenbauwerke, die andere Rheinseite erreicht. 2011 gelang der Forstli-

chen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) in Freiburg der Nachweis, dass die Tiere den Rhein queren. Ein mit einem GPS Sender ausgestattetes Tier wechselte auf die französische Seite, blieb dort zwei Tage und kehrte anschließend auf die deutsche Seite zurück. Die Fließgeschwindigkeit betrug dort etwa 1 m/sec. In dem Bereich in dem das Tier über den Rhein wechselte gibt es keine Brückenbauwerke. Aufgrund der erheblichen Barrieren zwischen den Wäldern südlich und nördlich von Kehl wird eine Längsausbreitung entlang des Rheins für unwahrscheinlich eingeschätzt. Auch auf französischer Seite ist hier im Raum Karlsruhe eine Nord-Süd-Ausbreitung unwahrscheinlich.

Erste Ergebnisse zur Habitatwahl der Wildkatze in Auen liegen aus den Telemetriestudien der FVA Freiburg vor. Sie sind noch nicht publiziert. Man kann jedoch bereits jetzt davon ausgehen, dass die im Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört anzutreffenden Wälder sehr gut geeignet für Wildkatzen sind. Dies trifft im besonderen Maße auf die noch relativ auwaldähnlichen Waldbilder der ehemaligen Weichholz- und der Hartholzaue zu. Südwestlich von Neuburgweier finden sich auch auwaldfernere Waldbestände (z. B. Bergahorn) mit geringeren Deckungsmöglichkeiten und geringerer Wertigkeit für die Wildkatze.

2.6 Achsen des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg

Durch den Planungsraum verläuft im südlichen Teil ein Korridor des Generalwildwegeplans des Landes Baden-Württemberg. Er knüpft an einen im Rahmen des Landesentwicklungsplanes IV (LEP IV (2009)) des Landes Rheinland-Pfalz ermittelten Wanderkorridor für Arten des Waldes und des Halboffenlandes mit europaweiter, bzw landesweiter Bedeutung an. Dieser Korridor kommt aus dem Pfälzer Wald, verläuft über den Bienwald und quert südlich der Ziegelei Frohnau den Rhein. Auf baden-württembergischer Seite verläuft der Korridor des Generalwildwegeplans parallel zum Rhein südwärts. Zwei Ar-

me verbinden die Rheinwälder nördlich und südlich von Durmersheim mit dem Hardtwald. Die Wildkatze ist eine der zentralen Zielarten des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg. Der Korridor ist nicht als linienhafte Struktur zu verstehen wie das bei der Darstellung in Abb. 6 verstanden werden

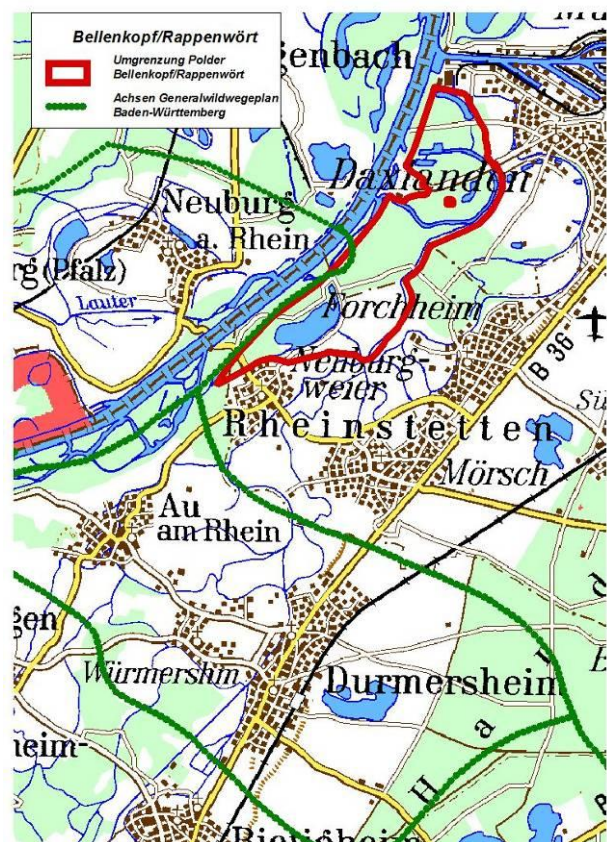


Abb. 6: Korridore des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg

könnte. Vielmehr deutet er an, dass in diesem Bereich eine ausreichende Durchgängigkeit in einer breiten Achse sichergestellt werden muss. Im Rückhalteraum ist die Durchgängigkeit der rheinbegleitenden Auwälder erforderlich.

2.7 Die Lockstock-Methode

Bei der Lockstock-Methode werden mit Baldrian versehene Holzpflocke an geeigneten Stellen im Wald exponiert. Der Baldrian lockt Katzen aufgrund seines Geruchs zu den Pflocken. Die Katzen nähern sich den Holzpflocken und reiben ihren Körper an den Holzpflocken. Da diese aufgeraut sind, bleiben bei diesem Reiben zahlreiche Körperhaare an den Pflocken hängen. Die Wurzeln dieser Haare können mit genetischen Methoden (Mitochondriale DNA oder Mikrosatelliten) untersucht werden. Bei ausreichendem genetischem Material kann festgestellt werden, ob das gefundene genetische Material einer typischen Hauskatze oder einer Wildkatze entspricht.

Im Jahr 2009/2010 wurden von der örtlichen BUND Gruppe (Ansprechpartner Geschäftsstelle Karlsruhe

Frau Laura BOLLWAHN) in Zusammenarbeit mit der FVA Freiburg an sieben Standorten Lockstöcke ausgebracht. Die Lockstöcke wurden zwischen Dezember und April an den Standorten belassen und regelmäßig kontrolliert, ggf. Haare sichergestellt, abgeflammt und neu beködert. An fünf Lockstöcken konnten genetische Nachweise der Wildkatze erbracht

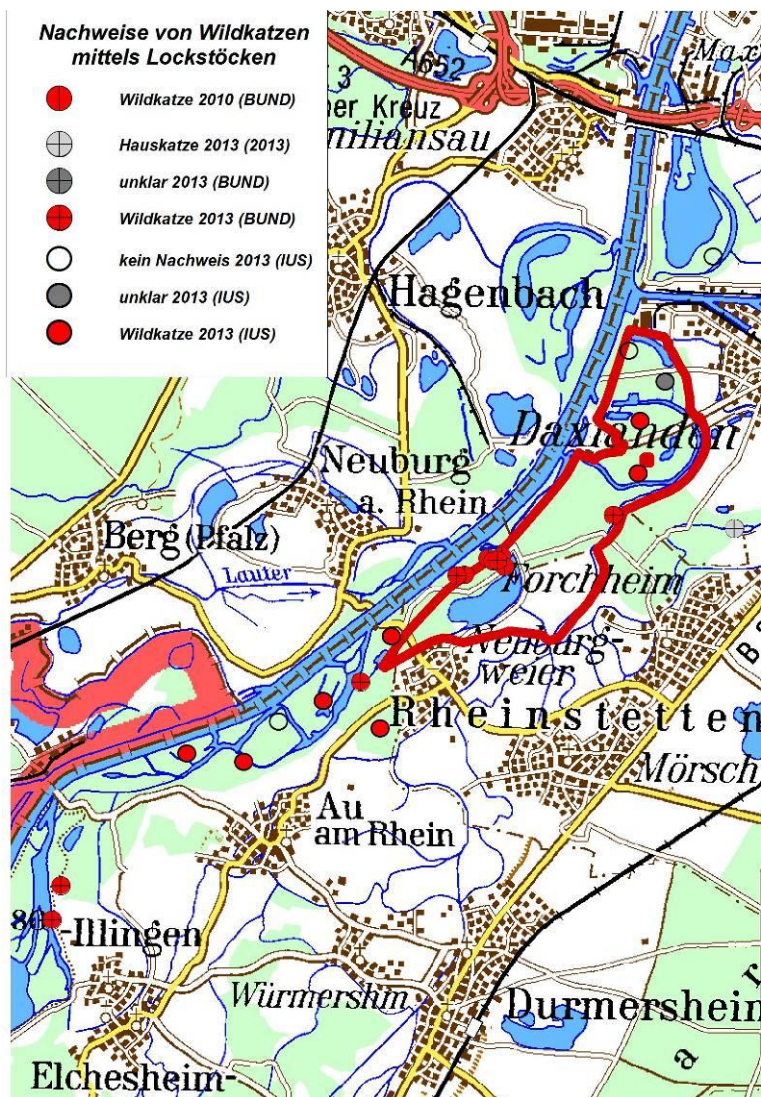


Abb. 7: Lockstocknachweise Wildkatze

(Abb. 7) werden. In einem Fall wurde eine Wildkatze (mdl. Mitt.) mit einer Fotofalle fotografiert.

Die genetischen Befunde 2010 wurden anhand von mitochondrialer DNA getroffen. Zweimal waren außerdem Hauskatzenhaare an den Lockstöcken, viermal nicht analysierbare Haare.

Am 26.3.2011 wurden darüber hinaus von ÖKO-LOG 32 Lockstöcke im Bereich des RHR Bellenkopf/Rappenwört ausgebracht (Abb. 8). Die Lockstöcke wurden am 18. April 2011 kontrolliert und abgebaut. Es fanden sich an fünf Lockstöcken Haare. Am Standort JA 04 wurde ein Einzelhaar gefunden. Am Standort JA 06, und JA 08 fanden sich Haare, die jedoch von ihrer Morphologie und Farbe her nicht als Katzenhaare angesprochen werden konnten. Am Standort JA 12 fanden sich Haare von Wildschweinen und am Standort JA 18 drei kurze Haare. Eine genetische Untersuchung der beiden in Frage kommenden Haarproben brachte keinen weiteren Nachweis von Wildkatzen.

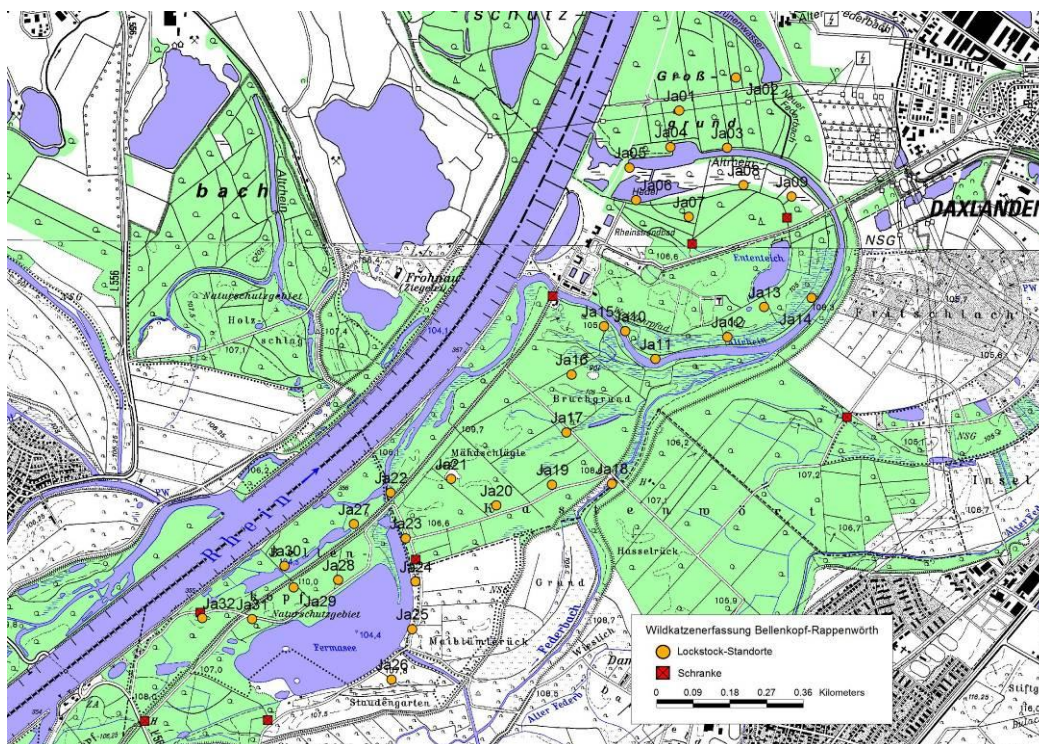


Abb. 8: Lockstockstandorte ÖKO-LOG 2011

In der Erfassung von ÖKO-LOG war auffällig, dass nur an einer geringen Zahl der ausgebrachten Lockstöcke Haare gefunden wurden. Ob dies zufällige, methodische (z. B. starker Geruch von Bärlauch) oder systematische Gründe (keine oder wenige Tiere anwesend) hatte, kann nicht gesagt werden.

Im Jahr 2013 erfolgte eine neuerliche Untersuchung des Wildkatzen-Vorkommen mittels zwölf Lockstöcken durch IUS. Um einen Überblick des Vorkommens im Bereich der Rheinauen zwischen Au am Rhein und Knielingen zu erhalten, wurden die Lockstöcke in den folgenden Bereichen ausgebracht:

- in der rezenten Aue nordwestlich und nördlich von Au am Rhein (rezente Aue, drei Lockstöcke)
- im Bremengrund westlich von Neuburgweier (rezente Aue, ein Lockstock)
- im Niederwald westlich von Neuburgweier (ein Lockstock)
- westlich der L 566 nördlich von Neuburgweier (rezente Aue, ein Lockstock)
- auf dem Rappenwört nördlich und südlich der Hermann-Schneider-Allee (zwei Lockstöcke)
- im Großgrund nördlich und südlich des Waidwegs (zwei Lockstöcke)
- nördlich des Rheinhafens bzw. südöstlich und östlich des Knielinger Sees (zwei Lockstöcke)

Nachweise der Wildkatze mittels genetisch analysierter Haare erfolgten

- an zwei Lockstöcken nordwestlich und nördlich von Au am Rhein (rezente Aue),
- im Bremengrund westlich von Neuburgweier (rezente Aue),
- im Niederwald westlich von Neuburgweier,
- westlich der L 566 nördlich von Neuburgweier (rezente Aue) sowie
- an beiden Lockstöcken auf dem Rappenwört.

Es wurden sowohl mitochondriale DNA als auch Mikrosatelliten analysiert, so dass von einer abgesicherten genetischen Zuordnung zur Gruppe der Hauskatzen oder Wildkatzen auszugehen ist. Teilweise wurden Haare unterschiedlicher Wildkatzen an einem Lockstock nachgewiesen. Insgesamt wurden fünf verschiedene Wildkatzen bei der genetischen Analyse ermittelt (vier männliche und ein weibliches Tier). Haare eines Männchens wurden sowohl westlich der L 566 nördlich von Neuburgweier als auch im Nordteil des Rappenwörts gefunden. Diese beiden Lockstöcke liegen Luftlinie rund 4,3 km voneinander entfernt.

Bei Untersuchungen des BUND im Jahr 2013 wurden zwölf Lockstöcke gestellt, an sechs Lockstöcken wurden Wildkatzenhaare nachgewiesen. Die Nachweise erfolgten am Neuen Federbach nördlich der Rheinstraßebrücke, auf Höhe des Fermasees sowohl in der rezenten als auch in der subrezentem Aue, nahe dem Auer Altrhein am Rand des Untersuchungsgebiets (rezente Aue) sowie an zwei Stellen nordwestlich von Illingen.

2.8 Mortalität und Natalität

In den bisherigen telemetrischen Studien an Wildkatzenpopulationen war eine geringe Sterblichkeit bei den Alttieren und eine sehr hohe Sterblichkeit bei Jungtieren zu beobachten

(GÖTZ & ROTH 2006). Haupttodesursachen bei den Alttieren waren der Straßenverkehr sowie Krankheiten (KURTZ 2010). Die Natalität von Wildkatzen ist, relativ zu anderen gleichgroßen Karnivoren (Dachs, Marderartige), hoch, allerdings überleben die meisten Jungtiere der Wildkatze nicht. Katzen können bei Verlust des Gehecks (der Jungtiere) sehr schnell wieder rollig werden und ein zweites Mal im Jahr gebären (Herbstkatzen). Die Ausfälle ganzer Gehecke sind ebenso wie der Tod einzelner junger Katzen ein regelmäßig zu beobachtendes Ereignis (GÖTZ & ROTH 2007, eigene Beobachtungen). Diese Ausfälle werden aber von der Population verkraftet und durch die relativ hohe Geburtenrate und die hohe Lebenserwartung kompensiert.

3 Beschreibung der lokalen Population und Einschätzung ihres Populationszustandes

3.1 Vorkommen

Das Vorkommen der Wildkatze im Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört ist Teil einer kleinen rechtsrheinischen Wildkatzenpopulation in den Rheinauen Baden-Württembergs. Aufgrund der regelmäßigen Lockstocknachweise wird der Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört als mittlerweile von der Wildkatze dauerhaft besiedelt eingestuft. Noch 2010 wurde das Gebiet als sporadisch besiedelt eingestuft. Aufgrund der Habitatqualität und des Ausbreitungsverhaltens wurde aber 2010 mit einer unmittelbar bevorstehenden dauerhaften Besiedlung gerechnet. Auch der Raum südlich des Rückhalterumes Bellenkopf/Rappenwört ist ebenso wie die übrigen Auwälder zwischen Karlsruhe und Kehl als geeignet und besiedelt einzustufen. Um zu beurteilen, ob ein Austausch mit der linksrheinischen Population im Bereich zwischen Kehl und Karlsruhe erfolgt, müssten spezifische genetische Studien zur Herkunft der Tiere durchgeführt werden.

Zwei genetische Nachweise der Wildkatze (bei Baden-Baden und bei Oberkirch) stammen aus dem Randbereich des Schwarzwaldes. Geht man davon aus, dass dies ein Beleg für Vorkommen ist, hat die Wildkatze den Schwarzwald zwischen Kehl und Karlsruhe erreicht. Damit steht ihr dort ein Lebensraum zur Verfügung, der bei vollständiger Besiedlung mit 0,3 Tieren/km² eine Population von 1.849 Tieren ermöglichen würde. Die räumliche Verknüpfung der Population in den Rheinauen mit einer Population im Schwarzwald wird jedoch kaum viel enger sein, als die Verknüpfung über den Rhein hinweg. Dies ist darin begründet, dass die östliche Flanke des Rheintals sehr dicht besiedelt ist und mehrere sehr stark befahrene Verkehrswege wie die A5, die B3 und die B36 zwischen diesen Waldgebieten liegen. Ein erster Trittstein der von den Wildkatzen erreicht werden könnte ist der Hardtwald westlich Ettlingen südöstlich von Karlsruhe. Hier sind bisher keine Vorkommen bekannt und der Wald eignet sich möglicherweise aufgrund der starken Beeinträchtigungen durch angrenzende Infrastruktur nur begrenzt für einen dauerhaften Aufenthalt von Wildkatzen. Eine

Sichtbeobachtung eines Tieres, dass von der Färbung, Statur und Verhalten dem Wildkatzetypus entsprach, an der Bahnlinie im Bereich Hardtwald durch M. STREIN (FVA Freiburg mdl. Mitt.) ist jedoch ein erster Hinweis, dass auch hier Wildkatzen auftauchen können.

Weitere, für Wildkatzen potentiell geeignete Wälder liegen nördlich von Karlsruhe (Hardtwald, Lußhardt). Diese Wälder sind jedoch von den Wäldern südlich von Karlsruhe vollständig isoliert. Lockstöcke wurden auch hier vom BUND 2010 im Auftrag der Wildforschungsstelle Baden-Württemberg aufgestellt. Es konnten seinerzeit keine Hinweise auf ein Wildkatzenvorkommen erbracht werden. Mittlerweile wurden aber auch hier erste Wildkatzennachweise erbracht (Abb. 4). Ein räumlicher Zusammenhang mit dem Vorkommensgebieten südlich von Karlsruhe ist lediglich über den (derzeit noch nicht besiedelten) Schwarzwald oder die linksrheinischen Auwälder möglich. Allerdings sind die Barrieren, die in diesen Wegen liegen, immens und nur schwer zu überwinden.

Unter einer Population wird im biologischen Sinn eine abgrenzbare Einheit von Tieren einer Art verstanden (BEGON et al. 2006). Die Abgrenzungen der Populationen sind jedoch keine natürlichen Einheiten, sondern werden aus Sicht des Betrachters festgelegt. Populationen sind damit biologisch nicht so klar definiert wie Arten (BEGON et al. 2006). Oftmals wird der Begriff der Population auch an eine Fortpflanzungseinheit gekoppelt. Im BNatSchG §7(2) Nr. 6 wird die Population als eine biologisch oder geografisch abgegrenzte Zahl von Individuen einer Art definiert.

Die Abgrenzung einer „lokalen Population“ erfolgt nach KIEL (2007) und HMULV (2009) artspezifisch in Abhängigkeit von der Ökologie und dem Verbreitungsmuster der jeweiligen Art. Von Bedeutung sind insbesondere die Art der Verteilung der Vorkommen im Raum und deren Dichte (stark konzentriert an wenigen Orten oder gleichmäßig in einem Landschaftsraum verteilt), die Biotopbindung der Art (enge Bindung an Sonderbiotope versus Besiedlung unterschiedlicher und großräumiger Lebensräume) und die artspezifische Mobilität der Individuen. Die Wildkatze ist den „Arten mit geringer Siedlungsdichte und hohem Raumanspruch bzw. hoher Mobilität“ zuzuordnen. Für diese ist als lokale Population der Bestand in einem größeren, zusammenhängend besiedelten Raum anzusehen. Dabei kann eine lokale Population auch mehrere naturräumliche Haupteinheiten oder sogar Haupteinheitengruppen umfassen. Die Abgrenzung der lokalen Population in dem hier betrachteten Zusammenhang scheint dort gegeben, wo eine Wiederbesiedlung innerhalb einer Generation nach Ausfall der Tiere erfolgen kann. Die „lokale Population“ setzt sich aus mehreren „Vorkommen“ der Wildkatze zusammen (Tab. 2). Als „lokale Population“ im Sinne des BNatSchG und der FFH-Richtlinie sind die Vorkommen der Wildkatze in den rechtsrheinischen Auen zwischen Karlsruhe und Kehl, sowie die Vorkommen in der Rheinebene außerhalb der Auwälder (z. B. Bühl) zu betrachten. Zwischen den Vorkommen zwischen Karlsruhe und Kehl und den Vorkommen südlich von Kehl, sowie den Vorkommen nördlich von Karlsruhe liegen Siedlungsgürtel und Straßen, die den Populationsaustausch stark beeinträchtigen.

Tab. 2: Größe der Vorkommen der Wildkatze im Rheintal zwischen Karlsruhe und Kehl (WFS = Wildforschungsstelle Aulendorf, FVA = Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg). Alle diese Vorkommen gehören zur lokalen Population.

Waldgebiet	Fläche	Tiere bei 0,3/km ²	Tiere bei 0,5/km ²	Vorkommen bestätigt	Annahme derzeit besiedelt
Rheinaue zwischen Karlsruhe und Elchesheim	21 km ²	6	11	Ja (BUND, IUS)	Dauerhaft besiedelt
Rheinaue zwischen Elchesheim und Iffezheim	13 km ²	4	7	Ja (FVA)	Dauerhaft besiedelt
Bannwald östlich Badenairport	21 km ²	6	11	JA (FVA)	Besiedelt
Rheinauen westlich Stollhofen	3 km ²	1	2	Nein	Unklar
Rheinauen westlich Greffern	4 km ²	1	2	Ja (FVA)	Einzeltiere
Wälder südlich Lichtenau	11 km ²	3	6	Nein	Besiedelt
Rheinauen bei Helmlingen	5 km ²	2	3	Nein	Besiedelt
Wälder östlich Freistett	2 km ²	1	1	Nein	Besiedelt
Hanauer Land	46 km ²	14	23	Nein	Besiedelt
SUMME	126 km²	38	66		

3.2 Populationsdichte

Inklusive der Gebiete aus denen noch keine Hinweise oder Nachweise der Wildkatze vorliegen ist im Rheintal zwischen Karlsruhe und Kehl bei einer angenommenen Dichte von 0,3 bis 0,5 Lebensraumkapazität für 38-66 Individuen der Europäischen Wildkatze vorhanden. Die Ergebnisse der Lockstöcke sprechen dafür, dass die Rheinauen mittlerweile fast vollständig besiedelt sind. Mit dem Fund der jungen Wildkatzen „Hänsel und Gretel“ bei Bühl ist sogar der Nachweis der Reproduktion von Wildkatzen im Rheintal nördlich Kehl erbracht.

Die Populationsgröße der Wildkatze im linksrheinischen Bienwald wird auf ca. 18-45 Tiere geschätzt (KNAPP et al. 2000). Die in Abb. 5 dargestellten 123 Meldungen und 25 Totfunde basieren auf einer Dokumentation der Wildkatzenhinweise aus einem Zeitraum von über zehn Jahren und geben ein gutes Bild über den besiedelten Bereich. Die telemetrischen Untersuchungen im Rahmen eines Naturschutzgroßprojektes (HERRMANN et al. 2007) zeigen, dass die tatsächliche Zahl eher an der Obergrenze des genannten Bereichs liegen dürfte. Dabei sind die Vorkommen im Bereich der Altrheinarme allerdings noch nicht berücksichtigt. Wir schätzen die Population in den nach 2000 besiedelten Altrheinarmen auf ca. 4-10 Tiere, so dass die Gesamtpopulation 22-55 Tiere umfassen dürfte.

Auf der französischen Seite liegen ebenfalls Hinweise über eine Besiedlung des Rheintales vor, allerdings nicht so detailliert wie auf deutscher Seite. Der Hagenauer Forst und der französische Teil des Bienwaldes sind besiedelt. Bis zu 100 Tiere könnten in diesen Wäldern leben. Über die Besiedlung der französischen Auwälder nördlich von Straßburg besteht Unklarheit. Somit umfasst die lokale Population des Rheintals nördlich von Kehl ca. 120 – 160 Individuen. Der Nachweis der Querung des Rheins durch KRAFT (mdl. Mitt.) spricht dafür, dass diese Populationen über den Rhein miteinander verbunden sind.



Für Wildkatzen geeignete Naturräume
Zahl der Wildkatzen, die im jeweiligen Waldgebiet leben könnten

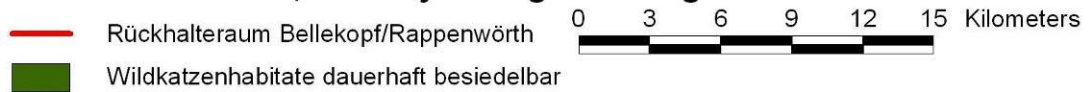


Abb. 9: Mögliche Populationsgrößen der Wildkatzen bei 0,3 Tieren/km²

4 Eignung des Rückhalteraumes Bellenkopf/Rappenwört für die Wildkatze

4.1 Kartengrundlagen

Für das Lebensraummodell und die Korridore wurde als Grundlage das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS Basis DLM) Baden-Württemberg verwendet. Die Daten wurden vom Regierungspräsidium Freiburg zur Verfügung gestellt.

4.2 Ergebnisse der qualitativen Begehungen des Untersuchungsraumes

Insbesondere hinter dem ersten Hauptdeich am Rhein (HWD XXV) finden sich großflächig junge bis mittelalte Ahorn und Pappelbestände. Einzelne Eichen sind in die Bestände eingestreut, drohen jedoch von anderen Baumarten ausgedunkelt zu werden. Stellenweise wachsen auch Buchenwälder oder Nadelholzforste. Diese Wälder sind in der Regel aufgrund ihrer Kleinsäugerarmut relativ unattraktiv für Wildkatzen. Auch gute Verstecke finden sich hier kaum.

Die regelmäßig überfluteten Wälder zwischen dem Rhein und dem Rheinhauptdeich (HWD XXV) bestehen teilweise aus Arten der Weichholzaue, sind aber durchsetzt mit Baumarten der Hartholzaue. Besonders günstige Habitatbedingungen entstehen für die Wildkatze dadurch, dass der Waldbestand nicht geschlossen ist, sondern eine ausgeprägte krautige Vegetation existiert. Die krautige Vegetation bietet reiche Nahrung für Kleinsäuger, die Beutetiere der Wildkatze. Zahlreiche alte Eichen finden sich in diesem Bereich. Diese Eichen haben kurze Schäfte und sehr starke ausladende Äste. Sie weisen oftmals Faulhöhlen auf, die auch für Wildkatzen günstige Dimensionen aufweisen. Viele umgefallene und schräg liegende Bäume machen es den Wildkatzen einfach die Baumkronen zu erreichen. Auch alte Weiden sind aufgrund der starken Äste von Wildkatzen leicht zu erklettern. Sie zeichnen sich durch ihren Höhlenreichtum aus. Ein hoher Anteil von Totholz bietet weitere Unterschlupfmöglichkeiten für kleine und mittelgroße Säuger was die Habitatbedingungen für Wildkatzen weiter verbessert. Auch dass Rankpflanzen wie Efeu und andere in den Wäldern der Aue häufig sind verbessert die Möglichkeit für Wildkatzen auf Bäume zu klettern und hier Unterschlüpfen zu finden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass reife Auwälder mit ihrem Strukturreichtum und einer hohen Nahrungsverfügbarkeit zu den Optimalhabitaten der Wildkatzen zählen.

4.3 Methodik Lebensraummodell

Aufbauend auf den Ergebnissen einer Wildkatzen-Telemetrie-Studie in der Eifel wurde ein Lebensraummodell entwickelt, das es erlaubt, die Eignung einer Landschaft für Wildkatzen von wenigen großflächig digital verfügbaren Parametern abzuleiten (KLAR et al. 2008). Der Vorteil eines solchen Modells besteht darin, dass eine Beurteilung der Lebensraumeignung auch in Gegenden erfolgen kann, aus denen keine detaillierten Beobachtungsdaten vorliegen.

Bei der Entwicklung des Modells wurden 13.000 Lokalisationen aus einer Telemetrie-Studie an der A60 in der Eifel von 12 Wildkatzen verwendet (HERRMANN & KLAR 2007, HÖTZEL et al. 2007). Um die Lebensraumnutzung von Wildkatzen für eine möglichst große Fläche vorherzusagen zu können, wurden als Kartengrundlage ATKIS-Daten verwendet, die für jedes Bundesland vorhanden sind. Die einzelnen Aufenthaltspunkte der Katzen wurden mit Hilfe von logistischer Regression mit Zufallspunkten in Bezug auf ihre Lage in der Landschaft verglichen. Als Landschaftsvariablen kamen dabei die Entfernung zum Wald, zum Waldrand, zu Siedlungen, zu Einzelhäusern, zu Straßen, zu Wiesen und zu linearen Gewässern zum Einsatz. Verschiedene Modelle wurden untereinander verglichen und das Modell, das die Verteilung der Wildkatzenpunkte im Raum am besten beschreibt, ausgewählt.

Einen signifikanten Einfluss auf den Aufenthalt der Wildkatzen hatten die Nähe zum Wald, zu Bachläufen und zu Wiesen, sowie der Abstand zu Siedlungsflächen, Straßen und Einzelhäusern. Alle diese Variablen sind im sogenannten „besten“ Modell enthalten. Mit Hilfe einer logistischen Gleichung kann das Modell für jeden Punkt in der Landschaft (für den die Konstellation der 6 Landschaftsvariablen bekannt ist) einen Präferenzwert berechnen.

Eine so bewertete Habitat-Eignungs-Karte enthält für jede Rasterzelle (25x25m) einen Wert (p) zwischen 0 (von Wildkatzen gemieden) und 1 (von Wildkatzen bevorzugt).

$$\text{logit}(p) = 1,14 - 0,013 * \text{DistanzWald} - 0,001 * \text{DistanzWiese} - 0,001 * \text{DistanzWasser} + 0,002 * (\text{DistanzOrt}-900) + 0,004 * (\text{DistanzHaus}-200) + 0,002 * (\text{DistanzStraße}-200)$$

$$p = \exp(\text{logit}(p)) / (1 + \exp(\text{logit}(p)))$$

Das Modell wurde mit unabhängigen Daten (Daten, die nicht für die Konstruktion des Modells verwendet wurden) aus dem Bienwald und der Nordeifel überprüft. Der Bienwald ist ein sehr feuchter Flachlandwald und liegt im Rheintal, während die Nordeifel ein Mittelgebirge mit Höhen zwischen 450 m und 750 m ist. In beiden sehr unterschiedlichen Testgebieten sagte das Modell Wildkatzenaufenthaltspunkte zuverlässig voraus und ist damit großflächig anwendbar (KLAR et al. 2008).

4.4 Ergebnis Streifgebietsmodell

Nachdem jeder einzelne Punkt in der Landschaft auf seine Eignung für Wildkatzen überprüft wurde, können nun auch flächige Aussagen getroffen werden. Dafür wurde auf der Größe einer durchschnittlichen Streifgebietsfläche (700 ha-Kreis) der Flächenanteil an geeignetem ($p > 0.45$) und optimalem ($p > 0.65$) Habitat (nach dem Lebensraummodell) berechnet. Wenn auf dieser Fläche mindestens 26% geeignetes Habitat und 13% optimales Habitat sowie keine Siedlungsflächen (Objektart 2101 im ATKIS) vorhanden waren, wurde die Fläche als geeignet für ein Wildkatzenstreifgebiet angesehen (KLAR et. al 2008). Alle Waldgebiete plus ein 300-m-Puffer, die mindestens eine solche geeignete Fläche enthalten, wurden dann als grundsätzlich geeignet für Wildkatzen eingestuft. Innerhalb dieser geeigneten Waldgebiete kann dann die Abstufung in optimale und pessimale Bereiche nach dem Lebensraummodell erfolgen. Außerhalb solcher Waldgebiete, ist die Landschaft ungeeignet für Wildkatzenstreifgebiete. Für durchziehende Wildkatzen kann aber wiederum das detaillierte Lebensraummodell Auskunft über die Eignung der einzelnen Flächen geben.

4.5 Ergebnis Lebensraummodell

Anhand eines Habitatmodells für die Wildkatze (KLAR et al. 2008) kann die Eignung der Lebensräume im betroffenen Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört in einer achtstufigen Skala auf der Basis der ATKIS Daten beurteilt werden. Diese Analyse wurde durchgeführt. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass im geplanten Rückhalteraum überwiegend gute bis sehr gute Habitatbedingungen für die Wildkatze gegeben sind (Abb. 10). Einige Flächen müssen jedoch aufgrund der Nähe zu Bebauung oder Verkehrswegen geringer eingestuft werden. Insgesamt 383 der 510 Hektar sind höher als Eignungswert 0,45 einzustufen. Der Wert von 0,45 wird als Schwellenwert für ein geeignetes Wildkatzenhabitat und dauerhafte Besiedlung angesehen (KLAR 2008). Die Fläche des Rückhalterumes ist als Lebensraum in Zusammenhang mit den Auwaldflächen zu sehen, die derzeit schon den Rheinhochwässern ausgesetzt sind und als „sehr gut“ für Wildkatzen eingestuft sind. Die Flächen (Rückhalteraum insgesamt ca. 510 ha, Überflutungsauwe ca. 143 ha) sind ausreichend groß um die Streifgebiete von einer weiblichen Wildkatze abzudecken (300-700 ha/Tier). Kuder (Kater) haben in der Regel größere Streifgebiete (700-3.000 ha/Tier), so dass diese ihre Aktivität in der Regel nicht auf den Rückhalteraum beschränken werden¹. Rein rechnerisch bietet der Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört Fläche für 1,6 bis 2,7 adulte Wildkatzen. Die bisherigen Ergebnisse des Telemetrieprojektes der FVA Freiburg legen jedoch nahe, dass diese Spanne eher an der unteren Grenze liegen dürfte und Auwälder am Rhein höhere Wildkatzendichtenaufweisen, als durch uns hier berechnet.

¹ Bei dem Vergleich mit den Streifgebietsgrößen wird nicht nur die geeignete Flächen (383 ha) sondern die Gesamtfläche von 510 ha berücksichtigt, weil auch die zugrunde liegenden Streifgebietsgrößen (MCP Methode) ungeeignete Flächen innerhalb des Streifgebiets einbeziehen.

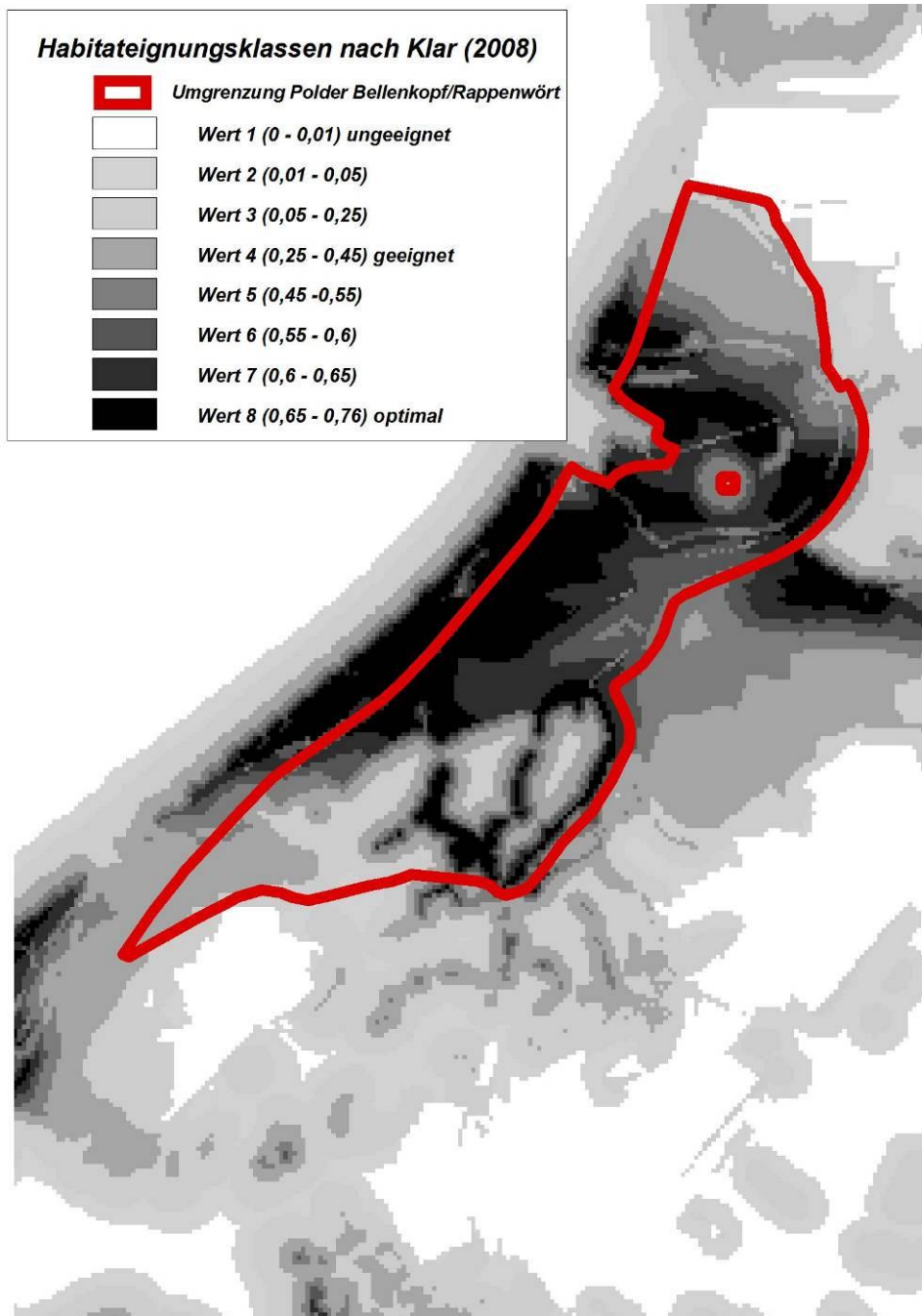


Abb. 10: Eignung des Rückhalteraumes Bellenkopf/Rappenwört für die Wildkatze nach einem Habitatmodell (KLAR 2008)

Tab. 3: Habitateignung für die Wildkatze innerhalb des Rückhalteraumes. Gebiete mit einem Habitateignungswert > 0,45 sind geeignet, Gebiete mit einem Habitateignungswert > 0,65 optimal.

Eignungsklasse	Eignungswert	Fläche (ha)
1 (ungeeignet)	0-0,01	0
2	0,01-0,05	1
3	0,05-0,25	47
4	0,25-0,45	115
5 (geeignet)	0,45-0,55	69
6	0,55-0,60	74
7	0,60-0,65	94
8 (optimal)	>0,65	146

5 Risikoanalyse

5.1 Grundannahmen zur Risikoanalyse

Der Polder Bellenkopf/Rappenwört soll der Rückhaltung von Rheinhochwasser im Rahmen des Integrierten Rheinprogramms dienen. Retentionsflutungen mit einer Vollfüllung des Rückhalteraumes sind ab dem Überschreiten des Rheinabflusses am Pegel Maxau von 4500 m³/s vorgesehen.

Damit der Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört (ca. 510 ha, einschließlich ca. 100 ha derzeitige Wasserflächen) in Betrieb genommen werden kann, sind zunächst der Neubau und die Umgestaltung von Dämmen und Polderbauwerken erforderlich. Zusätzlich werden bestehende Wege und Zufahrtsstraßen verlegt oder höher gelegt. Eine Umfahrungsmöglichkeit des Polders wird für die Zeiten der Flutungsereignisse geschaffen. Darüber hinaus sind die Anlage von Furten, die Uferumgestaltung sowie der Schutz und die Verlegung von Vereinshäusern erforderlich. Eine umfangreiche Darstellung dieser Maßnahmen findet sich in der UVS Anlage 8 des Planfeststellungsantrags (KIT & IUS 2015a) und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (KIT & IUS 2015b, Kap. 10-2 und 10-4), in dem auch die bau- und anlagebedingten Auswirkungen ausführlich ermittelt und im Detail beschrieben werden.

Ungesteuerte Ökologische Flutungen werden ab dem Überschreiten von Mittelwasserabflüssen bis zu einer vorhergesagten Überschreitung eines Rheinabflusses von 4.000 m³/s am Pegel Maxau oder eines Neckarabflusses von 1.500 m³/s am Pegel Heidelberg zugelassen. Diese ungesteuerten Flutungen dienen dazu, dass sich eine besser an Hochwasserereignisse angepasste Flora und Fauna in den betroffenen Flächen einstellt. Ein Abfluss von 4.000 m³/s am Pegel Maxau entspricht etwa einem 10jährigen Hochwasser. Die ökologischen Flutungen bis max. 2.500 m³/s (Pegel Maxau) werden nach dem ersten Probestau (Stufe I; Teileinstau von im Mittel 106,6 m üNN) durchgeführt. Ungesteuerte höhere ökologische Flutungen und Retentionsflutungen erfolgen erst nach dem zweiten Probestau (Stufe II; Teileinstau von im Mittel 107,7 m üNN, entspricht 3.600 m³/s (Pegel Maxau)). Zufällige Häufungen von Hochwasserereignissen sind möglich und in unseren folgenden Betrachtungen berücksichtigt. Durch den Klimawandel bedingte Veränderungen sind derzeit nicht nachweisbar, aber künftig grundsätzlich nicht auszuschließen.

Die ökologischen Flutungen werden in den Auwäldern des Polders Bellenkopf/Rappenwört ein nahezu auwaldgleiches Wasserregime wiederherstellen, das abhängig vom Abfluss des Rheins ist. Bedingungen für Auwälder werden fast in der gesamten Fläche des Polders (ca. 373 ha von ca. 410 ha zzgl. ca. 100 ha Wasserflächen) geschaffen, weil zu erwarten ist, dass diese Flächen jährlich mehr oder weniger lange überflutet werden (KIT & IUS 2015a). Die Oberste und Hohe Hartholzaue mit mittleren Überflutungsdauern von ein bis zwei Tagen pro Jahr werden sich auf ca. 113 ha einstellen. Bei Überflutungsdauern von mehr als 7 Tagen pro Jahr im Durchschnitt werden Weichholzaue, Weichholz/Hartholz Übergangsaue, Tiefe Hartholzaue oder Mittlere Hartholzaue entstehen. Dies entspricht den Flächen, die bei Abflüssen bis 2.600 m³/sec am Pegel Maxau überflutet werden (KIT & IUS 2015a). Dementsprechend wird sich auf einer Fläche von ca. 250 ha eine Situation einstellen, die der Weichholzaue, der Weichholz/Hartholz Übergangsaue, der Tiefen Hartholzaue bzw. der Mittleren Hartholzaue entspricht.

5.2 Wirkung der Flutungen

5.2.1 Auswirkungen auf adulte Tiere

Der gesamte Rückhalteraum entspricht durch die Ökologischen Flutungen hinsichtlich des Wasserregimes einer naturnahen Situation, wie sie in Auwäldern gegeben ist. Die Ökologischen Flutungen dienen der Minderung der negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft infolge der Hochwasserrückhaltungen. Ökologische Flutungen stellen sicher, dass sich an den Auwald adaptierte Zönosen einstellen können. Die Wildkatze gehört zu diesen an Auwälder angepassten Zönosen, weil sie von den regelmäßigen Flutungsereignissen mehr profitiert als beeinträchtigt wird (Kap. 2.3), soweit ausreichend Quartierbäume zur Verfügung stehen (Tab. 6). Die Besiedelung einiger Rheininseln zeigt, dass Wildkatzen sich hier trotz regelmäßiger Überflutungen behaupten können. Durch die Ökologischen Flutungen werden sich Wildkatzen insbesondere auf der Verhaltensebene an die hohen Wasserstände

anpassen. So werden sie z. B. ihre Jungtiere im Bereich der durch häufige Überflutungen beeinflussten feuchten Standorte nicht bodennah ablegen. Außerdem wird der Konkurrenzdruck durch Arten, die in Erdbauen leben (z. B. der Dachs), gemindert.

Wildkatzen haben sehr große Streifgebiete (300–3.000 ha). Für einige Individuen wird das gesamte eigene Revier überflutet, bei anderen Individuen werden es nur Teilbereiche sein, die überströmt werden. Im Regelfall werden die Wildkatzen den Wassermassen ausweichen können. Wildkatzen schwimmen und klettern gut. Ein von HEINRICH (1998) beobachteter Kuder durchschwamm regelmäßig den Fluss Regen.

Bei Abflussmengen von 1.400 m³/sec am Pegel Maxau sind 107 ha des Gesamtpolders von Wasser bedeckt. Dies sind jedoch überwiegend die derzeit auch schon bestehenden Wasserflächen, ergänzt um einige -aus Sicht der Wildkatze- schmale Gerinne. Die bedeutendsten Wasserflächen sind der Altrheinarm um den Rappenwört, der Fermasee und der Bereich des derzeitigen Federbachs. Dieser Zustand wird im langjährigen Durchschnitt an 125 Tagen im Jahr erreicht (UVS 2015). Mit ansteigenden Abflussmengen nimmt auch die überflutete Fläche zu. Bei einer Abflussmenge von 1.700 m³/sec am Pegel Maxau sind 151 ha überflutet. Die zusätzlich überfluteten Flächen liegen ganz überwiegend um den Altrheinarm Rappenwört. Dieser Zustand wird im langjährigen Durchschnitt an ca. 65 Tagen im Jahr erreicht. Bei einer Abflussmenge von 2.000 m³/sec sind weitere 63 Hektar (insgesamt 214 ha) unter Wasser. Betroffen sind schwerpunktmäßig Flächen südwestlich des Fermasees, im Bruchgrund und nordöstlich des Rheinbades. Dieser Zustand wird im langjährigen Mittel an 35 Tagen des Jahres erreicht. Erreicht die Abflussmenge in Maxau 2600 m³/sec, werden insgesamt 360 Hektar des Polder Bellenkopf/Rappenwört von Wasser überströmt. Dieser Zustand wird im Schnitt etwa einmal im Jahr erreicht mit einer mittleren Dauer von ca. 7 Tagen². Es verbleiben noch größere Waldbereiche, die nicht überflutet sind, in die sich Wildkatzen zurückziehen können (Abb. 11). Bei ungesteuerten ökologischen Flutungen mit Abflüssen am Pegel Maxau zwischen 2.000 und 3.200 m³/sec werden die Wildkatzen an einigen natürlichen Anhöhen noch geeignete Lebensräume vorfinden, die zum Flutungszeitpunkt hinsichtlich der Verfügbarkeit der Beutetiere sogar optimal sind. Während telemetrischer Arbeiten in Eifel und Bienwald konnte festgestellt werden, dass Wildkatzen entgegen der landläufigen Meinung bei starken Regenfällen aktiv waren. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass Kleinsäuger zu diesem Zeitpunkt sehr einfach zu erbeuten waren, weil ihre Baue unter Wasser standen. Ähnliches ist bei Flutungsereignissen zu erwarten. Bei einer Abflussmenge von 3.200 m³/sec in Maxau sind 474 ha des 510 ha großen Polders von Wasser bedeckt. Im langjährigen Mittel wird dieser Zustand an etwa 1-2 Tagen im Jahr erreicht. Es verbleiben nur noch Inseln im ansonsten überfluteten Polder. Steigt der Abfluss über 3.500 m³/sec ist fast der ganze Polder mit Wasser gefüllt. Es verbleiben nur noch Kleinstflächen und Wildrettungshügel oberhalb des Wasserspiegels. Dieser Abfluss

² Gemeint ist die Überflutungsdauer im Mittel der Jahre, d .h. das einzelne Ereignis kann durchaus länger oder kürzer sein.

würde im langjährigen Mittel jedoch nur alle zwei Jahre erreicht werden. Zu diesem Zeitpunkt müssten sich die Wildkatzen spätestens auf Bäume, Wildrettungshügel oder in an den Polder angrenzende Flächen zurückziehen. Mit der Vollenfüllung im Rahmen der ungesteuerten ökologischen Flutungen (Maxau 4.000 m³/sec) ist einmal in 10 Jahren zu rechnen. Eine Retentionsflutung würde oberhalb dieses Wertes einsetzen. Bei Retentionsflutungen werden im Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört nur unwesentlich mehr Lebensräume der Wildkatze unter Wasser gesetzt als bei den höchsten ökologischen Flutungen bei Abflüssen von bis zu 4.000 m³ am Pegel Maxau. Die zu erwartenden Wasserstände sind bei den Retentionsflutungen (443 cm über MW bei 5.000 m³ /sec am Pegel Maxau) allerdings deutlich höher als bei den ökologischen Flutungen (373 cm über MW).

Die Geschwindigkeit, mit der sich das Wasser bei Retentionsflutungen flächenhaft ausbreitet, liegt im Polder Bellenkopf / Rappenwört in der Regel unterhalb von 1 m/s (s. Karte des Büros Ludwig: 2D Strömungsmodell Bellenkopf / Rappenwört Strömungsverhältnisse Planungszuständen 4.000 und 4.400 m³/s). Nur im Bereich des Bauwerkes 1 und der Brücke der Hermann-Schneider-Allee über den Altrhein werden kleinflächig Werte bis über 2 m/s erreicht. Es ist zu erwarten, dass die Wildkatzen sich von den einströmenden Wassermassen weg bewegen. Zudem ist mittelfristig davon auszugehen, dass die Tiere während der Ökologischen Flutungen gelernt haben, wo Fluchtkorridore sind und an welchen Stellen die Schluten am besten durchschwommen werden können. Da sich in den meisten Bereichen die am östlichen Damm gelegenen Wasserzüge zuerst füllen, müssen Wildkatzen bei weiterem Ansteigen des Wassers schwimmen, um Flächen außerhalb des Polders zu erreichen. Als gut kletterfähiges und schwimmfähiges Tier ist eine erwachsene Wildkatze auch in der Lage sich selber zu retten, wenn sie von den Wassermassen eingeschlossen wird. Ggf. wird sie sogar auf die andere Rheinseite ausweichen können. Eine mit Sender ausgestattete Wildkatze querte den Rhein bei einer Fließgeschwindigkeit von etwa 1 m/s (KRAFT schriftl. Mitt. 2011). In Ausnahmefällen können Wildkatzen auch aus bisher nicht absehbaren Gründen bei solchen Flutungen verunfallen, jedoch ist dies nicht als Regelfall anzusehen.

Bei extremen Hochwässern können sich Wildkatzen aufgrund ihrer Kletterfähigkeit im Unterschied zu manch anderen Arten auf Bäume retten. Hier können Katzen auch nennenswerte Zeiträume ohne Nahrung überleben, so dass selbst eine auf einem Baum oder einer Insel eingeschlossene Katze die Zeiten einer maximal ca. 4 - 6 Tage andauernden Retentionsflutung überleben kann, ohne den Baum zu verlassen. Das Beispiel des mit einem Telemetriesender ausgestatteten Jungkaters „Hänsel“ beweist dies. Nach seiner Freilassung verharnte „Hänsel“ 8 Tage lang in einer Pappel ohne Nahrung und Wasser und erst am 9. Tag verließ er diesen Zufluchtsort. Anschließend konnte er sich erfolgreich in freier Wildbahn behaupten (KRAFT mdl. Mitt.).

Durch die Ausgleichsmaßnahmen werden ca. 4,61 ha Wald bzw. 1,06 ha Gehölzflächen/Hecken bzw. 1,25 ha Streuobst hinter dem Hochwasserdamm neu angelegt. Hierdurch werden für Wildkatzen neue Rückzugsräume geschaffen bzw. vorhandene Rückzugsräume ergänzt. In Abb. 11 sind die geeigneten Rückzugsräume für die Fälle einer Voll-

füllung dargestellt. Folgende Rückzugsräume sind binnenseits des Hochwasserdammes für Wildkatzen, die im Rückhalteraum leben, erreichbar (Tab. 4).

Tab. 4: Wirksame Größe der Rückzugsräume für Wildkatzen bei Flutungen

Rückzugsraum Kastenwört	214 ha
Rückzugsraum südl. Neuburgweier	48 ha
Rückzugsraum westlich Umspannwerk	2 ha

Bei Vollfüllungen des Rückhalteraumes werden Wildkatzen die Auwaldbereiche innerhalb der Deiche verlassen oder sich auf Bäume zurückziehen. Teilweise werden sie auch die Wildrettungshügel nutzen. Sie können über den Damm in die in Abb. 11 sichtbaren Rückzugsräume flüchten. Dabei müssen sie jedoch in jedem Fall Strecken schwimmend zurücklegen.

Ein weiterer bedeutender Rückzugsraum ist der Hartwald westlich Ettlingen. Es ist zu erwarten, dass Wildkatzen bei Hochwasserereignissen versuchen den Hartwald vom Kastenwört aus zu erreichen. Mehrere Wildkatzen, die sich gleichzeitig im Kastenwört aufhalten werden in der Regel auch auf Grund der Nähe der Artgenossen versuchen in andere Bereiche auszuweichen. Aus Richtung Kastenwört ist die Wanderung in Richtung Hartwald jedoch nur in einem schmalen Korridor möglich. Diese Achse ist für die ausweichenden Wildkatzen besonders wichtig, weil er die einzige verbleibende Vernetzungsachse aus dem Hartwald heraus darstellt. Diese Achse ist jedoch ohne weitere Ausgleichsmaßnahmen nicht funktionstüchtig.



Abb. 11: Rückzugsräume für Wildkatzen bei Flutungen und mögliche Fluchtbewegungen (rote Pfeile)

5.2.2 Auswirkungen auf Jungtiere

Junge Wildkatzen sind Nesthocker. Es ist von einer genetischen Prädisposition auszugehen, die Jungen in erhöhten Höhlungen zu gebären und aufzuziehen. Telemetrische Ergebnisse zeigen, dass südwestdeutsche Wildkatzen nur sehr selten Tagesruheplätze in Bäumen hatten, dass sie aber, wenn sie Junge hatten, diese in einem hohen Prozentsatz der Fälle in Baumhöhlungen oder anderen erhöhten Höhlungen gebären (eigene Beobachtungen). Auffällig ist auch der hohe Anteil von Zufallsfunden von Wildkatzenwürfen in Baumhöhlen. Diese Höhlen hatten einen Durchmesser von mindestens 30-40 cm und waren über dicke Äste, schräg liegende Stämme oder Rankpflanzen gut zu erreichen. Im strukturarmen Wirt-

schaftswald gibt es nur wenige geeignete Höhlen dieses Durchmessers und deutlich weniger horizontale Strukturen, die den Wildkatzen das Klettern erleichtern. Deshalb setzen Wildkatzen ihre Jungen am Boden ab. Am Boden befindliche junge Wildkatzen bis zu einem Alter von 3 Monaten würden den Flutungsereignissen mit hoher Wahrscheinlichkeit zum Opfer fallen.

In den Auwäldern des geplanten Rückhalteraumes Bellenkopf/Rappenwört finden sich derzeit noch geeignete Bäume mit Höhlungen ausreichender Dimension. Charakteristisch ist, dass diese höhlenreichen Bäume über das ganze Waldgebiet verteilt sind. Auch in den dichten Geflechten der Rankpflanzen können Schlafplätze und Aufenthaltsorte von jungen Wildkatzen liegen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass überdurchschnittlich viele Jungtiere in Baumhöhlungen aufgezogen werden und damit der direkten Gefährdung durch Hochwasser entzogen sind. Dies gilt allerdings nur, wenn die Höhlen oberhalb der Hochwasserlinie liegen. Allerdings werden auch nicht alle dieser Höhlen während der Retentionsflutungen von den Muttertieren erreichbar sein, so dass dennoch bei sehr lange andauernden Hochwässern mit einer Verlustrate zu rechnen ist.

5.2.3 Kumulative Wirkung von Hochwässern entlang des Rheins

Hochwasserereignisse werden nicht auf den Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört beschränkt auftreten. Die wichtigen Auwälder entlang des Rheins zwischen Kulturwehr Breisach und Karlsruhe sind fast alle Bestandteil des „Integrierten Rheinprogramms“. Dadurch kann es bei Spitzenabflüssen (ca. alle 60 - 100 Jahre) vorkommen, dass etwa ein Drittel der für Wildkatzen geeigneten Flächen im Rheintal gleichzeitig für einen Zeitraum von etwa 1 bis 5 Tagen nicht mehr zur Verfügung stehen. Bezüglich der Wirkung in Situationen, in denen auch benachbarte Auen in den Wasserrückhalt einbezogen sind, ist es von großer Bedeutung hinsichtlich der Wahrung des Erhaltungszustandes der lokalen Population eine Vernetzung der einzelnen Vorkommen innerhalb der lokalen Population aufrecht zu erhalten bzw. zu verstärken und Fluchtmöglichkeiten in die nicht überflutungsgefährdeten Bereiche sicherzustellen. In diesem Zusammenhang ist das Waldgebiet Kastenwört in Verbindung mit dem Hardtwald als Rückzugsraum von übergeordneter Bedeutung, weil sie nicht Bestandteil des Integrierten Rheinprogramms sind.

5.3 Vernetzungssituation der Population im Rheintal und prognostizierte Entwicklung

Die Populationen in der Rheinaue zwischen Kehl und Karlsruhe werden derzeit als ausreichend miteinander verknüpft angesehen. Längswanderungen sind trotz der vorhandenen Barrieren (nachgeordnetes Straßennetz und Gebäude) möglich.

Das Kabinett der Landesregierung Baden-Württemberg hat mit seinen Beschlüssen vom 11.05.2010 und 24.04.2012 den Generalwildwegeplan Baden-Württemberg zur wissen-

schaftlich fundierten Informations-, Planungs- und Abwägungsgrundlage erklärt. Deshalb ist er auch im Zusammenhang mit den Flutungen zu berücksichtigen. Eine Durchwanderbarkeit des Raumes ist für die Wildkatze und andere Arten während größerer Flutungsereignisse nicht möglich. Dennoch ist kein berücksichtigenswerter Konflikt mit dem Korridor des Generalwildwegeplanes gegeben, weil dieser die Funktion hat, den Individuenaustausch zwischen Metapopulationen zu gewährleisten und den genetischen Austausch und eine Wiederbesiedlung verwaister Areale zu ermöglichen. Zur Gewährleistung dieser Funktion ist keine ständige Offenhaltung des Korridors erforderlich. Auch in natürlichen Verbreitungsgebieten der Wildkatze kommen Hochwässer vor. Dass diese zeitweise den Populationsaustausch verhindern, bedeutet keine erhebliche und anhaltende Beeinträchtigung des Gen- oder Individuenaustauschs, weil zu anderen Zeiten die Durchwanderbarkeit sichergestellt ist.

Die Wälder nördlich von Karlsruhe können dagegen nicht entlang der badenwürttembergischen Rheinaue erreicht werden, weil die Stadt Karlsruhe den Korridor vollständig blockiert.

6 Grundlagen für eine artenschutzrechtliche Beurteilung nach § 44 BNatSchG

Die Wildkatze ist nach dem BNatSchG eine besonders und streng geschützte Art. Es konnte oben (Kap. 4.5) gezeigt werden, dass der Polder Bellenkopf/Rappenwört ein gut geeigneter Lebensraum ist, in dem sich 2 bis 3 adulte Tiere dauerhaft aufhalten können. Für diese ist daher zu beurteilen, ob durch den Bau und Betrieb des Rückhalteraumes Bellenkopf/Rappenwört Individuen getötet werden können (§44 BNatSchG, Abs. 1 (1), Tötungsverbot) und ob Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden (BNatSchG § 44 Abs. 1 (3), Zerstörungsverbot). Darüber hinaus ist zu beurteilen, ob während der Fortpflanzungs-, Aufzuchts-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erhebliche Störungen mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auftreten (BNatSchG § 44 Abs. 1 (2), Störungsverbot).

Bei der Wildkatze ist es durch die versteckte Lebensweise besonders schwierig, die tatsächlich genutzten Lebensstätten zu ermitteln. Auch ist ein gesetzlicher Schutz nur der aktuell genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Fall der Wildkatze weder populationsökologisch sinnvoll noch durchführbar. Vielmehr ist die Eignung eines Gebietes zu ermitteln und zu bewerten, ob durch den Eingriff einzelne Tiere gefährdet werden bzw. sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Um die Eignung des Gebietes für die Ruhe und Aufzucht einzustufen, wird auf die Erfahrungen bei der Beobachtung besonderer Wildkatzen in vergleichbaren Landschaften (Eifel bei Wittlich, Bienwald, Nordvogesen) zurückgegriffen. Im Rahmen telemetrischer Untersuchungen an bisher 40 Wildkatzen konnten über mehrere Jahre sowohl mehrere hundert Tages-

ruheplätze als auch 9 Wurf- und Aufzuchtspplätze dokumentiert werden (eigene Untersuchungen). Darüber hinaus liegen aus dem *Artenschutzprojekt Wildkatze in Rheinland-Pfalz* 322 Datensätze zu Beobachtungsorten von Jungtieren der Wildkatze vor.

6.1 Grundlagen für die Konfliktermittlung Tötungsverbot

Baubedingte Todesfälle sind aufgrund der kleinflächigen Eingriffe in derzeit schon vorbelasteten Bereichen, in denen aufgrund der ungeeigneten Strukturierung keine Wildkatzenwürfe abgelegt werden, nicht zu erwarten. Während des Betriebes des RHR sind jedoch höhere Risiken gegeben, die im Folgenden detailliert erörtert werden.

Das Tötungsrisiko für adulte Wildkatzen ist aufgrund des großen Angebotes an Bäumen, auf die die Katzen fliehen können, nur gering. Wildkatzen können auch relativ gut schwimmen und haben die Möglichkeit, höher gelegene Bereiche zu erreichen. Eine signifikante Erhöhung der Mortalität adulter Wildkatzen ist weder durch die baubedingten noch durch die betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten.

Für juvenile Wildkatzen ist das Tötungsrisiko im Falle einer Flutung des Neststandortes während der Nest-Phase hoch. In der Regel werden jedoch die feuchten Standorte als Neststandorte gemieden werden. Insofern ist ein Risiko nur in Bezug auf die höher gelegenen Standorte gegeben, die von den seltenen Retentionsflutungen und hohen Ökologischen Flutungen betroffen sind. Das Risiko für die Jungtiere bei Überschwemmungen in Auen muss zu den „normalen Lebensrisiken“ einer Wildkatze, die in Flussniederungen lebt, gezählt werden. Durch die Nutzung von erhöhten Quartieren - gerade in Gebieten mit hohen Wasserständen (Rheinwälder) - weichen Wildkatzen diesem Risiko aus. Die Zahl und die Verteilung der potenziellen Quartierbäume erlaubt derzeit ein solches Verhalten. Es erscheint sogar denkbar, dass die nachgewiesenermaßen hohe Gefährdung von Jungkatzen durch Fressfeinde aufgrund der Nutzung höher gelegener Quartiere geringer ist.

Eine Beurteilung, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Individuen der Art (insbesondere juvenile Tiere) aufgrund der Beflutung des Rückhalteraaumes auszuschließen ist, kann derzeit wegen der geringen wissenschaftlichen Kenntnisse dazu nicht mit der erforderlichen Sicherheit gegeben werden. Wegen der genannten Prognoseunsicherheiten ist zu prüfen ob eine Ausnahme zu beantragen ist.

Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die Biologie der Wildkatze an Verluste von Jungtieren angepasst ist. Bei Verlust eines Wurfes erfolgt meist ein zweiter Wurf im gleichen Jahr. Aufgrund dieser biologischen Möglichkeiten können die Wildkatzen Verluste zum Teil ausgleichen. Auch wenn eine Ausnahme vom Tötungsverbot beantragt wird, ist das Tötungsrisiko für juvenile Wildkatzen soweit wie möglich zu mindern. Es wird davon ausgegangen, dass Wildkatzen häufiger ungeeignete (weil nicht hochwassersichere) Wurfplätze wählen, wenn das Quartierangebot allgemein gering ist. Durch dauerhafte Sicherung der potenziell geeig-

neten Quartierbäume, die in einer hinreichenden Menge vorhanden sind, kann das Tötungsrisiko gemindert werden (siehe Minderungsmaßnahmen).

6.2 Grundlagen für die Konfliktermittlung Zerstörungsverbot

Aufgrund der Tatsache, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei den meisten Individuen der Wildkatze häufig gewechselt werden, ist eine explizite Prognose, welche Stellen aufgesucht werden, nicht möglich. Der Schutz einzelner, zufällig festgestellter Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wildkatze wäre aufgrund dieses Verhaltens ökologisch und rechtlich nicht angemessen. Ausschlaggebend für die Eignung eines Gebietes zur Fortpflanzung bzw. als Ruheplatz ist ein hinreichend hohes Angebot geeigneter Versteckmöglichkeiten. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wildkatze sind demzufolge in einem solchen Umfang zu schützen, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtert bzw. jedem Individuum dieser Population eine ausreichende Zahl von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung steht. Fachlich bedeutet dies, dass innerhalb jedes Streifgebietes einer Wildkatze in erster Linie so viele geeignete Fortpflanzungsstätten zur Verfügung stehen müssen, dass Feinde (Prädatoren) nicht von vornherein erkennen können, wo sich junge Wildkatzen befinden. Im Falle eines Eingriffs in einen Teil des individuellen Streifgebietes ist ausreichend, wenn an anderer Stelle des Streifgebietes Fortpflanzungs- und Ruhestätten in einem Ausmaß neu geschaffen werden, wie sie durch den Eingriff verloren gehen. Derzeit optimale Bereiche müssen dauerhaft gesichert werden. Im Fall des Polders Bellenkopf/Rappenwört müssen in den regelmäßig überfluteten Bereichen genügend geeignete Baumquartiere oberhalb der Hochwasserlinie zur Verfügung stehen.

6.2.1 Grundlagen für die Konfliktermittlung im Bezug auf Fortpflanzungsstätten

Wildkatzen bevorzugen Baumhöhlen oder Höhlungen unter Wurzelstubben als Wurfplätze. Während 21% der Tagesruheplätze unter Stubben lagen, wurden Muttertiere mit Jungen in 4 von 9 Fällen unter hohlen Baumstubben und in 3 von 9 Fällen in Baumhöhlungen angetroffen. Außerdem wurden aufgeschichtetes Holz oder kaum durchdringliches Dickicht für die Aufzucht gewählt. Auch GÖTZ & ROTH (2006) führen hohles Stammholz und Wurzelteller als Aufenthaltsorte junger Wildkatzen im Harz an. Die Gefahr für Jungkatzen, Feinden zum Opfer zu fallen, ist, wenn sie ungeschützt am Boden liegen, wesentlich höher. Nach allen bisherigen Erkenntnissen sind fehlende geeignete Fortpflanzungsstätten ein begrenzender Faktor für Wildkatzenpopulationen. Es sind deshalb alten starkastigen Bäumen mit Höhlungen, Höhlungen in Windwurfflächen und Waldbeständen in der Zerfallsphase eine besondere Bedeutung für die Wildkatze zuzumessen (SCHRÖDER 2004, MARTZLOFF 2007, eigene Daten). Adulte freilebende Wildkatzen bekommen nicht jedes Jahr Jungtiere. Wildkatzenwürfe können im Zeitraum von Mitte März bis Ende August erfolgen. Die meisten Jungkat-

zen werden im April geboren. Störungen sind im Zeitraum Mitte März bis Ende September als gravierend einzustufen.

Im Polder Bellenkopf/Rappenwört befinden sich zahlreiche als Fortpflanzungsstätte geeignete Strukturen. Die potenziellen Fortpflanzungsstätten am Boden werden im regelmäßig überfluteten Bereich aufgrund der künftigen Feuchteverhältnisse nicht mehr aufgesucht werden. Ca. 253 Hektar Landfläche werden im mehrjährigen Mittel zumindest mehrere Tage im Jahr überflutet (mittlere Hartholzaue), so dass auf diesen Flächen davon ausgegangen werden kann, dass sie nahezu jedes Jahr von Ökologischen Flutungen erreicht werden (Tab. 5) und als regelmäßig überflutet zu werten sind. Dies wird bedingen, dass die Wildkatzen hier mit ihren Fortpflanzungsstätten auf die erhöhten Lokalitäten (Baumhöhlen) ausweichen oder Standorte außerhalb der regelmäßig überfluteten Bereiche wählen.

Jungtiere, die sich am Boden (unter Wurzelstubben o. ä:) außerhalb des regelmäßig überfluteten Bereichs befinden, können jedoch durch sehr hohe Ökologische Flutungen und Retentionsflutungen getötet werden. Die Fortpflanzungsstätten in Baumhöhlen oder anderen erhöhten Strukturen (in anderen Gebieten etwa 50%) werden nicht direkt beeinträchtigt. Ca. 154 ha Landfläche werden nicht regelmäßig³ überflutet (hohe und oberste Hartholzaue, oberste Auenstufen). Hier kann nicht sicher prognostiziert werden, ob Wildkatzen ihre Jungtiere auf diesen Flächen doch auch bodennah ablegen. Vorsichtshalber wird deshalb ein erhöhtes Risiko für die Würfe angenommen. Dieses Risiko wird in Abhängigkeit von der Überflutungshöhe zwischen 60% und 80% gesehen, weil auch untere Stammabschnitte überflutet sind (Tab. 5).

Tab. 5 gibt für verschiedene Flutungsszenarien eine Abschätzung der Verlustwahrscheinlichkeit der Gehecke wieder. Folgende Parameter wurden bei der rechnerischen Abschätzung berücksichtigt:

- Häufigkeit des Hochwasserereignisses (z. B. 10 jähriges Hochwasser). Je seltener das Ereignis auftritt desto geringer ist die Gefährdung.
- Zeitspanne des Jahres in der eine Gefährdung der Jungtiere gegeben ist. Hier sind immer drei Monate Gefährdungszeitraum angesetzt.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass Wildkatzengehecke am Boden oder in überflutunggefährdeten Höhlen sind. Die Telemetrieergebnisse (60%) wurden um eine gutachterliche Einschätzung ergänzt. In die gutachterliche Einschätzung fließt die Wahrscheinlichkeit, dass niedrig liegende Baumhöhlen überflutet werden ebenso ein, wie die Verhaltensanpassung einer verstärkten Nutzung von Baumquartieren durch Wildkatzen in tiefen Auen.

³ nicht in der überwiegenden Zahl der Jahre

Tab. 5: Zusammenfassung relevanter Kenndaten der Überflutungsszenarien zur Einschätzung der Verlustwahrscheinlichkeit eines Wildkatzenwurfes.

Abfluss Maxau in m ³	Überflutete Fläche inkl. Gewässer in ha	Überflutete Fläche ohne Gewässer in ha	Höhen über Mittelwasser in cm	Anteil der Landfläche des Polders überflutet (Szenario) 1=100%	Häufigkeit der Flutungsereignisse pro Jahr (geschätzt)	Gefährdung der Jungtiere während dreier Monate (Anteil des Jahres) 1=100%	Wahrscheinlichkeit dass das Geheck am Boden oder im überfluteten Stammbereich liegt 1=100%	Verlustwahrscheinlichkeit 1=100%
2.600	360	253	241	0,62	1,00	Null ⁴		
3.600	499	392	341	0,96	0,25	0,25	0,60	0,038
4.400	510	403	402	0,99	0,07	0,25	0,70	0,012
5.000	514	407	443	1,00	0,02	0,25	0,80	0,004

Bei Abflüssen von 3.600 m³/sec. (Pegel Maxau) und mehr wird der Polder fast vollständig überflutet sein. Dieser Zustand wird ca. alle 4 Jahre erreicht und im Schnitt wenige Tage andauern. Berücksichtigt man, dass eine Gefährdung der Jungtiere über 3 Monate gegeben ist, so liegt die Chance für einen Wildkatzenwurf hiervon betroffen zu werden bei ca. 3,8%. Legt man eine höhere Hochwasserwahrscheinlichkeit im wichtigsten Reproduktionszeitraum (1.4. bis 30.6.) zugrunde liegt dieser Wert etwas höher. Bei natürlichen Verlustquoten von ca. 50% liegt das Risiko also noch in einem Bereich, der nicht als für den Erhalt der lokalen Wildkatzenpopulation gefährlich einzustufen ist, da eine derartige Mortalität in Karnivorenpopulationen in der Regel kompensatorisch ausgeglichen wird.

6.2.2 Ruhestätten

Die Ruhestätten können überall innerhalb des Streifgebietes der Wildkatzen liegen. Nur eine telemetrische Beobachtung von Individuen erlaubt es, die aktuell genutzten Tagesruheplätze zu bestimmen. In Freilanduntersuchungen wechselten alle besenderten Wildkatzen zwischen mehreren Tagesruheplätzen (STREIF et al. 2012, eigene Untersuchungen). Dabei waren die Nutzungsmuster sehr unterschiedlich. Während einzelne Individuen wenige bevorzugte Tagesruheplätze aufsuchten, wechselten andere Individuen ihren Tagesruheplatz fast täglich. Von ruhenden Wildkatzen wurden dichte und undurchdringliche Dickichte, wie sie in

⁴ Es wird Null zugrunde gelegt, da davon auszugehen ist dass Jungtiere in den durchschnittlich jedes Jahr überfluteten Bereichen nicht abgelegt werden.

den Auwäldern im Bereich des Polders Bellenkopf/Rappenwört zu finden sind, deutlich bevorzugt (SCHRÖDER 2004, MARTZLOFF 2007). Die Ansprüche an Ruhestätten sind jedoch wesentlich geringer als die Ansprüche an Fortpflanzungsstätten.

Durch die geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Bau der technischen Anlagen und der Dämme werden potenziell Strukturen und Bereiche, die den Wildkatzen als Ruhestätten dienen, gestört. Es wird aber nur ein kleiner Teil der Ruhestätten eines Individuums betroffen sein, so dass es der Wildkatze möglich sein wird, auf andere Ruheplätze auszuweichen. Durch die regelmäßigen Flutungen werden aber auch zusätzliche ungestörte Bereiche entstehen, in denen die Situation hinsichtlich der Ruheplätze verbessert wird. Darüber hinaus sind Ruhestätten in den seltensten Fällen für Wildkatzen eine limitierende Ressource. Wildkatzen nutzen einzelne Ruhestätten nur temporär und sind deshalb auf die einzelne Stätte nicht angewiesen, sondern nur auf den Verbund mehrerer zur Verfügung stehender Ruhestätten.

6.3 Grundlagen für die Konfliktermittlung zum Störungsverbot

6.3.1 Fortpflanzungszeit

Potenzielle Wirkfaktoren der Anlage des Polders sind der Tab. 6 zu entnehmen. Die Fortpflanzungszeit (Rollzeit) erstreckt sich bei einer Tragzeit von knapp 10 Wochen von Anfang Januar bis Mitte Juni. Schwerpunkt sind jedoch die Monate Februar und März. Spezifische Paarungsstätten, an denen sich Wildkatzen treffen, sind nicht bekannt. Vielmehr rufen Wildkatzen mit arttypischen Brunstschreien ihre Artgenossen in der Paarungszeit. Diese Brunstschreie sind nur nachts zu hören. Durch Flutungen in diesem Zeitraum könnte es für Kater schwerer werden vom Wasser auf Inseln eingeschlossene weibliche Wildkatzen aufzusuchen (und umgekehrt). Allerdings werden weibliche Wildkatzen wieder rollig, wenn eine Befruchtung nicht erfolgte oder die Jungen verloren gingen, so dass davon auszugehen ist, dass der Wurf eventuell zeitlich verzögert erfolgt, aber nicht ausfällt. Eine nennenswerte Störung bei der Partnerfindung zur Fortpflanzungszeit ist nicht gegeben.

6.3.2 Beeinträchtigungen bei der Nahrungssuche

Nachhaltige Beeinträchtigungen der Nahrungssuche der Wildkatze durch die regelmäßigen Flutungen sind nicht zu erwarten, da die Verfügbarkeit von Beutetieren am Rande der Flutungsflächen kurzfristig deutlich ansteigt. Auf den jährlich über mehrere Tage überfluteten Flächen werden die Erdbäue bewohnenden Kleinsäuger, insbesondere die nicht auetypischen Arten zurückgehen. Semiaquatische Arten, wie die Zwergmaus oder die Schermaus, werden dagegen eher profitieren und der Wildkatze als Nahrung zur Verfügung stehen (BFOE 1999). Sehr mobile und gut kletternde Arten wie die Waldmaus oder auch die Gelbhalsmaus und die Rötelmaus werden kaum verdrängt. Kurzfristig können die Kleinsäugerpopulationen nach einem Flutungsereignis zurückgehen. Ohne eine an die re-

gelmäßigen Überflutungen angepasste Kleinsäugerzönose wären stärkere Rückgänge im Falle einer großen Flutung zu erwarten.

Es ist zu erwarten, dass sich die positiven und negativen Effekte in der Nahrungsverfügbarkeit durch die Flutungen die Waage halten. Der anlagebedingte Verlust von Nahrungsflächen ist durch die Ausgleichsflächen (Neupflanzung von Wald, Anlage von Waldsäumen, Verbesserung von Nahrungshabitaten im Offenland) ausgeglichen. Die Neupflanzung von Wald ist als vorgezogene Maßnahme zu realisieren, damit die Flächen bei Inbetriebnahme des Rückhalteraumes ausreichende Deckung aufweisen. Ein Zeitraum von 5 bis 6 Jahren ist hierzu ausreichend. Die Pflanzungen müssen, um die Funktion für die Wildkatze erfüllen zu können, in einer Form erfolgen, dass sie für die Wildkatze optimal sind (siehe Anlage A).

6.3.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Die während der Bauphase auftretenden Störungen sind aus Tab. 6 ersichtlich. Diese sind nur sehr kleinflächig und zeitlich so beschränkt, dass für die Wildkatzen ein Ausweichen möglich ist. Der direkte Flächenverlust wird im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen kompensiert.

6.3.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beim Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört sind durch die Flutungen Beeinträchtigungen und Verbesserungen gegeben, die in ihrer gesamten Wirkung den Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtern. Diese sind in Tab. 6 dargestellt.

6.4 Zusammenfassende Darstellung aller Wirkungen auf die Wildkatze (Prognose)

Eine Bilanzierung der Veränderung der Lebensräume der Wildkatze durch den Bau und Betrieb des Rückhalteraumes ist aus Tab. 6 ersichtlich. Dabei wird in der letzten Spalte auch eine mathematische Beschreibung der Wirkungen gegeben. Diese werden in der Tabelle in Anlage B berechnet. In dieser Berechnung wird die betroffene Fläche in Hektar mit dem Grad der Beeinträchtigung aus Sicht der Wildkatze und der geschätzten Dauer der Beeinträchtigung in Beziehung gesetzt zu der Fläche, die eine Wildkatze als Revier benötigt (300 ha) bei einem Betrachtungsraum von 100 Jahren. Als Ergebnis wird dargestellt, um wie viele Wildkatzen-Revieräquivalente der Lebensraum positiv oder negativ verändert wird. Diese Berechnung ist nicht als strenge mathematische Beziehung zu verstehen, sondern als quantitative Annäherung zur Problematik. In der Summe wird eine leicht positive Bilanz (genau: 0,057 Wildkatzenreviere Verbesserung) aus Sicht der Wildkatze konstatiert.

Tab. 6: Wirkungen der bau- und betriebsbedingten Veränderungen durch den Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört auf die lokale Wildkatzenpopulation (Ba = Baubedingte Störung, Be = Betriebsbedingte Störungen, A = Anlagebedingte Störungen; Wirkung auf: Ü = Überleben, N = Nahrungsverfügbarkeit, W = Wurfplätze, R = Ruheplätze). Betrachtungszeitraum 100 Jahre.

Veränderung	Art der Störung	Wirkung	Wirkung auf	Beurteilung	Betroffene Fläche	Veränderungsgrad der betroffenen Fläche	Betroffene Fläche* Beeinträchtigungsgrad * Wirkzeitraum/ (Reviergröße * 100)
Baustelle	Ba	Störung während der Bauphase an Einlassbauwerken, Dämmen, Wegen, Zufahrtswegen, Gräben, Schöpfwerken und im Umfeld dieser Baustellen	R	Negativ, da geringere Flächenverfügbarkeit	ca. 100 ha	Mäßig	-0,006
Einlassbauwerke, Dämme, Deiche etc.	A	Flächenverlust durch Überbauung mit Änderung der Lebensraumeignung des neuen Standortes (Wald zu Gras)	N, R	Negativ, da weniger geeignete Flächen	ca. 29,8 ha	Sehr hoch	-0,100
Ausgleichsflächen	A	Vergrößerung des zur Verfügung stehenden Waldlebensraumes um ca. 18,1 ha	N, R	Positiv da mehr geeignete Flächen	ca. 18,1 ha	Sehr hoch	0,060
Ausgleichsflächen	A	Vergrößerung der zur Verfügung stehenden Hecken um ca. 1,06 ha und Streuobstbestände um ca. 6,86 ha und Magergrünland um ca. 19,08 ha	N	Positiv, da mehr geeignete Flächen	ca. 27 ha	Mäßig	0,018
Flutungen	Be	Kurzfristig: Höhere Verfügbarkeit von Kleinsäugetieren auf den wasserfreien Flächen	N	Kurzfristig: Positiv, da höheres Nahrungsangebot	Zwischen Abfluss 3200 m ³ und 2000 m ³ ca. 40 – 300 ha	Mäßig	0,009
Flutungen	Be	Mittelfristig geringere Verfügbarkeit von Kleinsäugetieren aufgrund Ertrinkens	N	Mittelfristig negativ: da vermindertes Nahrungsangebot	Zwischen Abfluss 5000 m ³ und 1700 m ³ ca. 363 – 63 ha	Mäßig	-0,127
Flutungen	Be	Erschwerte Erreichbarkeit von Teilflächen des Lebensraumes für Wildkatzen	N, R	Negativ, da Verkleinerung des verfügbaren Lebensraumes	ca. 100	Hoch	-0,023
Ökologische Flutungen	Be	Beruhigung von Teilflächen durch Unerreichbarkeit für Besucher an ca. 44 Tagen/Jahr	N, R	Positiv da weniger Störungen und hierdurch mehr Lebensraum	Je nach Überflutungshöhe ca. 40 – 300 ha	Mäßig	0,012
Ökologische Flutungen	Be	Bessere Deckung durch Veränderung des Waldes hin zum Auwald	R	Positiv da langfristig bessere Deckungsstrukturen	Ca. 300 ha	Gering	0,062

Veränderung	Art der Störung	Wirkung	Wirkung auf	Beurteilung	Betroffene Fläche	Veränderungsgrad der betroffenen Fläche	Betroffene Fläche* Beeinträchtigungsgrad * Wirkzeitraum/ (Reviergröße * 100)
Flutungen	Be	Verminderte Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Nahrungskonkurrenten, da Höhlen bewohnende Säuger keine Erdbaue in regelmäßig überfluteten Bereichen anlegen können	W, N	Positiv da geringere Nahrungskonkurrenz und geringere Predation gegenüber den Jungtieren	ca. 150 ha	Gering	0,084
Flutungen	Be	Ertrinken von adulten Katzen bei Flutung	Ü	Negativ, da Individuenverlust	Je nach Überflutungshöhe ca. 63 – 363 ha	Gering	-0,004
Flutungen	Be	Ertrinken von am Boden befindlichen Jungtieren	Ü	Negativ, da Erhöhung der Mortalität bei Juvenilen	Je nach Überflutungshöhe ca. 100 – 500 ha	hoch	-0,065
Flutungen	Be	Wasseriäufe als Barriere zwischen Geschlechtspartnern zur Paarungszeit	W	Negativ, da Zusammentreffen erschwert	Auswirkung auf gesamte Fläche und Umfeld	Sehr gering	0,000
Ökologische Flutungen	Be	Zunehmende Nutzung von erhöhten Quartieren	W	Positiv, da höhere Sicherheit	253 ha	Hoch	0,037
Ökologische Flutungen	Be	Verminderte Aufenthaltswahrscheinlichkeit in unmittelbar häufig überfluteten Bereichen (>5 Tage/Jahr)	R, W	Negativ da geringere Flächenverfügbarkeit	Je nach Überflutungshöhe ca. 100 – 300 ha	Sehr gering	-0,025
Sukzession zu Auwald	Be	Veränderung der Kleinsäuger-Zönose mehr Schermäuse	N	Positiv, da langfristig höheres Nahrungsangebot	Je nach Überflutungshöhe ca. 100 – 300 ha	Gering	0,124
							0,057

7 Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, Schadensbegrenzende Maßnahmen

Die Umsetzung der im nachfolgenden dargestellten Maßnahmen ist durch Fachkräfte innerhalb einer ökologischen Bauüberwachung sicherzustellen.

7.1 Minderung der Auswirkungen der Retentionsflutungen durch regelmäßige Ökologische Flutungen

Die regelmäßigen ökologischen Flutungen sind eine geeignete Maßnahme, um die negativen Effekte einer Retentionsflutung zu mindern, da Wildkatzen ihr Verhalten dann an die auwaldtypischen Veränderungen anpassen und sich die Zönosen der Beutetiere entsprechend verändern. Aus diesem Grund ist es fachlich geboten mit den Ökologischen Flutungen zu beginnen, sobald dies technisch möglich ist.

7.2 Minderung der Störungen während der Retentionsflutungen

Die Wildkatze ist eine sehr störungsempfindliche Art. Deshalb ist es wichtig, dass die Rückzugsrouten und die Rückzugsräume für die Tiere nicht von Störungen beeinträchtigt werden. Sollten während der hohen Flutungen (80 - 90 % der Landfläche unter Wasser) Schaulustige sich im Bereich der Rückzugsflächen an den Dämmen aufhalten, würden diese als Fluchtmöglichkeit nicht zur Verfügung stehen. Um abzusichern, dass ausreichend Fluchtmöglichkeiten zur Verfügung stehen und es nicht zu fatalen Störungen kommt, ist für den Fall der hohen Überflutungen ein Wegekonzept aufzustellen. Dieses hat auch Sperrungen für Besucher vorzusehen. Dabei ist es wichtig, dass diese Maßnahme bereits mehrere Stunden bevor große Ökologische Flutungen oder eine Retention erfolgen umgesetzt ist, da ein Ausweichen vor dem Wasser insbesondere bei ansteigenden Wasserständen erfolgt.

Darüber hinaus müssen im Waldgebiet Kastenwört zwischen dem neuen Damm und Forchheim Störungen durch Spaziergänger, Jogger, Hundespaziergänger u. a. reduziert werden. Eine Vermeidung von Störungen wird durch einen ausreichenden Abstand zwischen den von Erholungssuchenden genutzten Wegen und den Ruhezeiten für die Wildkatze gewährleistet. Dieser Abstand kann sichergestellt werden, indem innerhalb dieses Waldgebietes mindestens fünf zusammenhängende Waldruhebereiche von jeweils mindestens 3-5 ha Größe den Wildkatzen im Kastenwört zur Verfügung stehen, ohne dass ein Fußweg oder von PKW/LKW befahrbarer Wirtschaftsweg dieses Gebiet durchschneidet. Durch ein Wege- und Besucherlenkungskonzept ist sicherzustellen, dass in dem Waldgebiet des Kastenwört außerhalb des Polders fünf solcher unzerschnittener Waldparzellen ab Betriebsbeginn bestehen. Eine geeignete Maßnahme wäre der Wegerückbau. Dieses Konzept ist unter Beteiligung eines Wildbiologen zu erstellen.

Eine besondere Bedeutung für Wildkatzen im Zusammenhang mit den Fluchtwegen zum Kastenwört hat der alte Deich im Bereich Bruchgrund. Dieser Deich muss für Wildkatzen als Fluchtmöglichkeit optimal gestaltet werden. Dies geschieht durch die Anpflanzung von niedrigen undurchdringliche Gebüsch bildenden Gehölzen, wie Schlehe, Weißdorn, etc.. Dabei genügen auch einzelne Gehölzgruppen soweit sie mindestens 40% der Fläche einnehmen (Länge der einzelnen Gruppen mindestens 30 m).

7.3 Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass im Polder eine ausreichende Zahl von Höhlenbäumen zur Verfügung steht. Dies ist durch die geplante Sicherung von 600 Altbäumen im Rahmen des LBP gewährleistet. Wie dies sichergestellt werden kann, ist unter Punkt 7.5 beschrieben. Diese Maßnahme ist im Rahmen des Risikomanagements im Hinblick auf ihre Wirksamkeit zu überwachen.

7.4 Ersatzlebensräume für die Wildkatze

Hinsichtlich des Ausgleichs ist der dauerhafte Flächenverlust von 30,63 ha Wald in Betracht zu ziehen. Zusätzlich gibt es Verluste von Einzelbäumen durch Beseitigung von Abflusshindernissen. Aus Sicht der Wildkatze können diese Verluste durch die Neuanlage von Wäldern und durch Aufwertung von Grünland, Waldrändern, Gewässerrandstreifen etc. erfolgen. Der Ausgleich für Waldverluste muss mit den Ansprüchen weiterer Arten und Biototypen abgeglichen werden. Eine solche naturschutzfachliche Gesamtbewertung impliziert ggf. die Lösung von konkurrierenden Naturschutzzielen und erforderliche Prioritätensetzungen, wie es im LBP erfolgt ist. Die dort gefundenen Lösungen sind aus unserer Sicht für die Wildkatze ausreichend.

Als Folge des Eingriffs (§ 14,15 BNatSchG) gehen Teillebensräume im Umfang von ca. 30,63 ha Wald verloren, die für die Wildkatze ersetzbar sind. Die Ersatzaufforstungen nach § 9 Landeswaldgesetz werden im Bereich des Rückhalteraumes ca. 17,60 ha umfassen. Zusätzlich sind binnenseitige Gehölzpflanzungen als Ausgleichsmaßnahme auf 4,61 ha vorgesehen. Dabei handelt es sich überwiegend um vorherige Ackerflächen oder Intensivgrünland. Um den unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegenden Verlust an Lebensraum der Wildkatze (§ 15 BNatSchG) auszugleichen, sind diese 22,21 ha ausreichend, wenn gleichzeitig die im LBP genannten Aufwertungsmaßnahmen in Bezug auf Grünland, Waldränder, Streuobstwiesen und Gehölzufferstreifen erfolgen. Bei den Aufforstungsmaßnahmen ist es entscheidend Waldflächen zu begründen, die aus Sicht des Artenschutzes optimiert sind. Wichtig für die Wildkatze ist eine hohe Heterogenität im Bestand und ein kleinräumiger Wechsel zwischen kleinen unbewaldeten Flächen, dichten auch mit Weichhölzern bestandenen Bereichen und Bereichen, in denen durch große Pflanzabstände gewährleistet ist, dass sich langfristig starkastige Bäume entwickeln (siehe Anlage A). Die Äste müssen bodennah sein. Dies ist nur durch eine entsprechende Freistellung der Bäume zu erreichen. Diese Flächen müssen in engem funktionalem Zusammenhang (nicht weiter als 500 m) mit derzeit für die Wildkatzen geeigneten Habitaten liegen (Abb. 10, Eignungswert >0,45). Ansonsten gibt es aus Sicht der Wildkatze keine räumlichen Vorgaben für die Neuanlage von Wäldern, weil die Wildkatzen sehr großräumige Reviere haben.

7.5 Sicherung von einer ausreichenden Anzahl von Baumhöhlen und anderen Unterschlupfmöglichkeiten

Um das Tötungsrisiko für Jungkatzen zu mindern, ist ein hohes Angebot geeigneter Wurf- und Ruheplätze dauerhaft zu sichern. Diese Maßnahme ist vor der ersten Flutung einzuleiten. Wenn hinreichend Quartiermöglichkeiten innerhalb des Rückhalteraumes zur Verfügung stehen, ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein ungeeigneter (weil nicht hochwassersicherer) Wurfplatz gewählt wird, gering. Geeignete Quartierbäume finden sich derzeit überwiegend als einzelne starkastige Laubbäume (Eichen, Weiden, teilweise auch andere Arten) in den

Beständen. Teilweise sind auch kleine Baumgruppen vorhanden, die dieses Kriterium erfüllen. Eine ausreichende Zahl dieser starkastigen alten Baumindividuen und Baumgruppen ist wegen der besonderen Bedeutung für die Wildkatze zu sichern und bis zur Zerfallsphase stehen zu lassen. Das größte Potential an Höhlen für Wildkatzen bieten Eichen, gleichzeitig ist diese Baumart auwaldtypisch. Die Bäume (Eichen, Weiden und andere geeignete Bäume) müssen aus der Nutzung genommen und dauerhaft gekennzeichnet werden (z.B. rostfreie Metallplakette und Einmessung per GPS). Nur Bäume mit einem BHD > 40 cm sind geeignet. Wildkatzen benötigen Höhlen von 30-40 cm Durchmesser um sichere Unterschlüpfen zu finden. Die Bäume sollten möglichst starkastig sein, weil Wildkatzen bevorzugt auf solche Bäume klettern. Nach dem Verfall bzw. Umfallen der Bäume dürfen diese nicht entfernt werden. Es ist weder im Detail bekannt, wie viele Höhlen pro Fläche für Wildkatzen erforderlich sind, noch ist es mit vertretbarem Aufwand möglich, den derzeitigen Bestand an Großhöhlen zu ermitteln. Gutachterlich legen wir deshalb fest, dass ein ausreichendes Quartierangebot ab einer Dichte von mindestens einem für Wildkatzen geeigneten (starkastig, für Großhöhlen geeignet) Biotopbaum pro Hektar besteht. Die Bäume müssen nicht gleich verteilt über die Fläche gesichert werden. Die im Rahmen anderer Schutzziele vorgesehene dauerhafte Sicherung von 5 Alteichen von über 80 Jahren pro Hektar und das Aussparen von 10 Bäumen pro Hektar in jüngeren Beständen (LBP Maßnahme KW 4) wird von uns gutachterlich als ausreichend angesehen, um ein ausreichendes Höhlenangebot langfristig zu sichern. Spezifisch aus Sicht der Wildkatze ist es jedoch erforderlich, dass bevorzugt tief beastete Bäume im Bestand gesichert werden. Es ist sicherzustellen, dass diese Bäume nicht aus Gründen der Verkehrssicherung gefällt werden. Die Quartierbäume sollten störungsarm sein und eine Distanz von mindestens 200 m zur nächsten Siedlung haben. Aus diesen Gründen kommen Bäume an Wegrändern nicht in Frage.

Eine weitere forstliche Maßnahme betrifft ebenfalls das Quartierangebot für Wildkatzen. Rankpflanzen wie Efeu, Hopfen und Waldrebe sind in Auenlandschaften typisch. Gleichzeitig bilden diese Pflanzen geeignete Strukturen für Wildkatzen, um auf Bäume zu klettern und bieten nestartige Mulden in großer Höhe an den Bäumen, die von Wildkatzen gerne aufgesucht werden. Um diese Strukturen in ausreichender Zahl für die Zeit der Flutungen bereitzustellen, ist es erforderlich, ab dem Zeitpunkt der Planfeststellung auf mindestens der Hälfte der Waldfläche im Polder vollständig auf die Entnahme oder Beseitigung von Efeu, Waldrebe oder Hopfen zu verzichten.

7.6 Vernetzung der Populationen in den Hardtwald westlich Ettlingen

Die Durchgängigkeit zwischen dem Kastenwört, dem Bereich des Alten Federbachs und dem Hardtwald westlich Ettlingen ist heute durch die B36 und die dichte Bebauung sehr stark eingeschränkt und durch verschiedene anthropogene Nutzungen zusätzlich belastet. Lediglich eine sehr schmale Baulücke verbleibt zwischen Forchheim und Rheinstrandsied-

lung. Hier wurde innerhalb der ersten bundesweiten Vernetzungskonzepte (RECK et al. 2004) und im Rahmen des Wildkatzenwegeplanes (KLAR 2010) ein national bedeutsamer Korridor identifiziert. Die noch frei von Bebauung befindlichen Flächen an der Markungsgrenze Rheinstetten/Karlsruhe sind als Grünzäsur regionalplanerisch gesichert (www.region-karlsruhe.de/regionalplan.html). Der Generalwildwegeplan des Landes Baden-Württemberg sieht aufgrund der schon bestehenden Beeinträchtigungen weiter südlich zwischen Durmersheim und Mörsch die besten Chancen die Rheinauen wieder mit dem Hardtwald westlich Ettlingen zu vernetzen (STREIN mdl. Mitt.). Die Verbindung zwischen Durmersheim und Mörsch ist allerdings nicht geeignet den Rückzugsraum Hardtwald westlich Ettlingen für Wildkatzen im Kastenwört, die dem Hochwasser ausweichen, zu eröffnen. Insofern ist er im Zusammenhang mit dem geplanten Überflutungsregime im Polder Bellenkopf/Rappenwört von nachgeordneter Bedeutung. Zwischen Forchheim und Rheinstrandsiedlung beträgt die Baulücke, die von störungsempfindlichen Arten genutzt werden kann, an einigen Stellen unter 200 Meter. Diese Baulücke müssen Wildkatzen nutzen um bei Hochwasser vom Kastenwört den Hardtwald westlich Ettlingen zu erreichen. Als Fluchtweg ist diese Route alternativlos. Ansonsten ist bei hohen Flutungen kein ausreichender Rückzugsraum für die Wildkatzen gegeben. In diesen Situationen ist zu erwarten dass sich im Kastenwört mehrere Wildkatzen gegenseitig bedrängen. Der Korridor zwischen Kastenwört und Hardtwald westlich Ettlingen ist auch in Bezug auf den Populationsaustausch und zur Stabilisierung der Wildkatzenvorkommen von entscheidender Bedeutung. Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind zur Sicherung dieser Passage erforderlich (Abb. 12):

- Anlage von Hecken und zwei Kleingehölzen von mind. 0,5 Hektar Größe um die Waldgebiete Kastenwört und Hardter Wald westlich Ettlingen zu vernetzen. Hinsichtlich der Form und Lage gibt es verschiedene funktionsfähige Varianten, die erst nach Prüfung der Flächenverfügbarkeit genauer konkretisiert werden müssen.
- Einbau von drei Rohren DN80 unter der B 36 um für Wildkatzen eine sichere Querungsmöglichkeit zur Verfügung zu stellen (Es wird empfohlen die Rohre unter der Straße durchzupressen). Die Rohre müssen als Trockenrohre hergestellt werden, d. h. sie dürfen auch während längerer Regenperioden nicht unter Wasser stehen. Die Portale zu diesen Rohren sind mit Gehölzen und ggf. hinführenden Hecken zu gestalten, so dass die Tiere zu den Rohren gelenkt werden. Die Detailplanungen sind in Zusammenarbeit mit einem Wildbiologen zu entwickeln.



Abb. 12: Anlage von Passagen (rote Pfeile) und Trittsteinbiotopen (rote Kreise) als Ausgleichsmaßnahme für die Wildkatze zur Verknüpfung der Rückzugsräume

7.7 Vernetzung innerhalb des Polders Bellenkopf/Rappenwört

An der Hermann-Schneider-Allee besteht eine Gefährdung von Wildkatzen die bei hohen Wasserständen über diese Straße wechseln müssen auch während der regelmäßigen ökologischen Flutungen. Um diese Gefährdung zu vermeiden sind unter der Straße mehrere Kleintierdurchlässe von 100 cm Breite und 30 cm Höhe vorzusehen, durch die die Tiere ungefährdet unter der Straße wechseln können. Die geringe Höhe muss im Einzelfall wegen der zu erwartenden hohen Wasserstände eingehalten werden.

7.8 Weitere gutachterliche Empfehlung

Durch den Vorhabensträger sollte eine Ergänzung des Regionalplanes hinsichtlich der Bedeutung der Grünzäsur nördlich Rheinstetten als Fluchtkorridor für Wildkatzen angeregt werden (Abb. 13). Außerdem sollte vorgeschlagen werden zu ergänzen, dass neben einer Bebauung auch eine Zäunung mit wilddichten Zäunen zu unterbleiben hat.

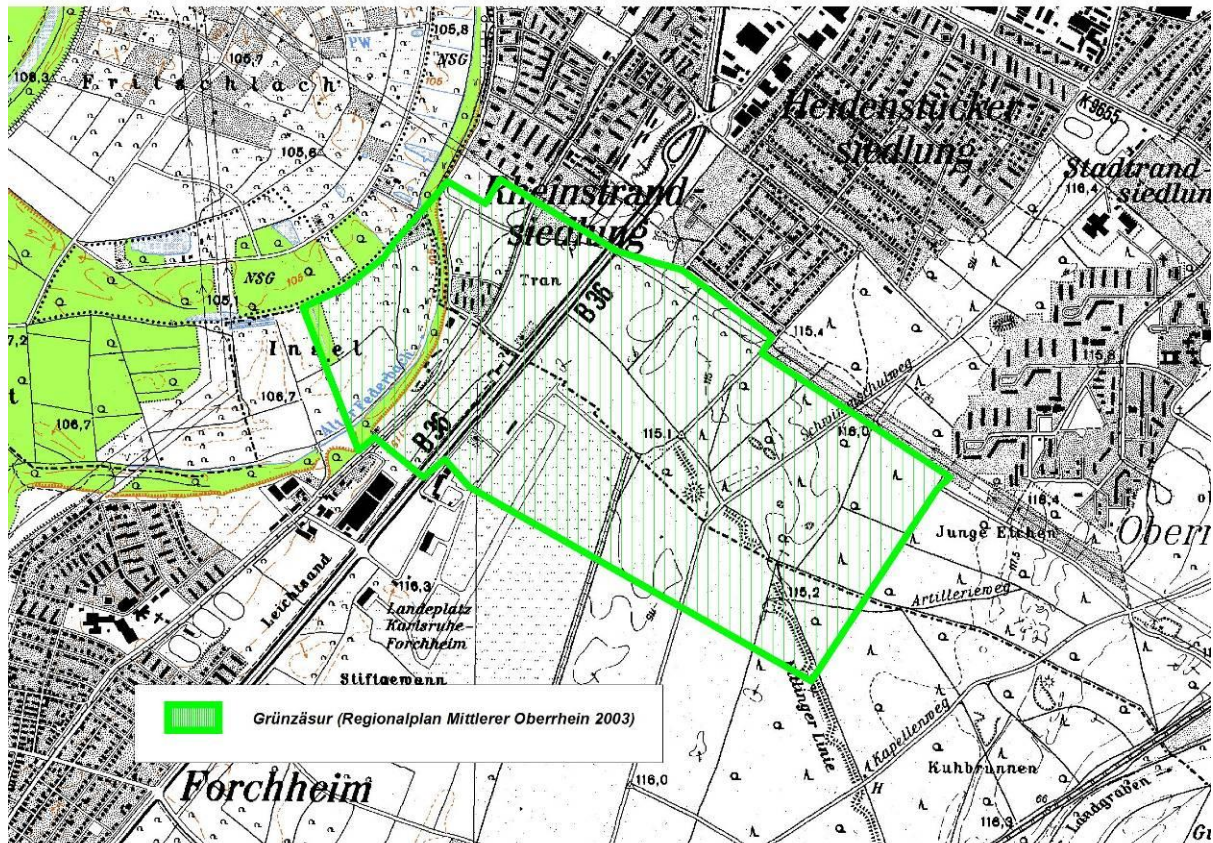


Abb. 13: Im Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003) dargestellte Grünzäsur mit hoher Bedeutung für die Verknüpfung wichtiger Wildkatzenlebensräume zur Sicherung der Vorkommen

8 Monitoring & Risikomanagement

Ein Risikomanagement ist vorzusehen. Die Phase 1 besteht aus einer Nullaufnahme vor den ersten Flutungen. In der Nullaufnahme sollten geeignete Parameter erfasst werden, die es zulassen zu beurteilen, ob Tiere zu diesem Zeitpunkt den Polder besiedeln. Darüber hinaus ist festzustellen welche Flächen von Wildkatzen aufgesucht werden. Als Methoden erscheinen in diesem Zusammenhang die Verwendung von Lockstöcken (ggf. kombiniert mit Fotofallen) und die Telemetrie von Wildkatzen geeignet. Eine Lockstockaktion sollte im dreijährigen Turnus bis zum ersten Probestau durchgeführt werden. Die Phase 2 besteht aus einer Dokumentation der Verhaltensreaktion von besenderten Wildkatzen auf die Überflutungen. Sollten sich durch diese genauen Verhaltensbeobachtungen Ergebnisse zeigen, die den hier prognostizierten Wirkungen nicht entsprechen, müssen Maßnahmen, die aus den Ergebnissen abgeleitet sind ergänzen oder ggf. ersetzen. Welches diese Maßnahmen sind, kann aufgrund der Unvorhersehbarkeit der festgestellten Wirkungen nicht a priori festgelegt werden. Darüber hinaus ist nach dem Probestau eine Besiedlungskontrolle mit Lockstöcken (ggf. kombiniert mit Fotofallen) innerhalb eines halben Jahres nach der Probeflutung erforderlich. Sollten sich wider Erwarten dann im Polder keine Wildkatzennachweise erbringen lassen und auch die Befragung der Jäger keine Hinweise erbringen, ist das Konzept grundsätzlich zu überarbeiten.

Parlow den 01.10.2015

.....

Ort, Datum



.....

Unterschrift

9 Literatur

- ARNDT, G. (1996): Auswertung und Zusammenfassung der Untersuchungen im Rahmen des IRP zu den Überlebensstrategien von Säugerarten bei Hochwasser in der Oberrheinaue. Untersuchungen im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz. Ref. 25 -IRP.
- BARTOSZEWICZ, M. & A. ZALEWSKI (2003): American mink, *Mustela vison* diet and predation on waterfowl in the Słońsk Reserve, western Poland. - *Folia Zool.* 52: 225–238.
- BEGON, M., HARPNER, J.L. & C.R. TOWNSEND (2006): Ökologie. Stuttgart.
- BELLEBAUM, J. (2002): Fuchs und Marderhund in Brandenburgs Feuchtgebieten – Ergebnisse aus den 1990er Jahren. - *Natursch. Landschaftspfl. Brandenb.* 11: 200-204.
- BELLEBAUM, J. & C. BOCK (2009): Influence of ground predators and water levels on Lapwing *Vanellus vanellus* breeding success in two continental wetlands. - *J. Ornithol.* 150: 221-230.
- BFOE (1999): Rückhalteraum südlich des Kulturwehres Breisach. Tieferlegung des 90-Meterstreifens. Sondergutachten zur UVS - Groß- und Kleinsäuger - Gutachten vom Büro für angewandte Ökosystemforschung (BFOE) und Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl (ILN) im Auftrag der Gewässerdirektion südlicher Oberrhein / Hochrhein - Projektgruppe Breisach.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Stuttgart, Ulmer.
- GÖTZ M. & M. ROTH (2006): Reproduktion und Jugendentwicklung von Wildkatzen im Südharz – eine Projektvorstellung. *Naturschutz in Sachsen-Anhalt* 43, Heft 1, 3-10.
- HAFERKORN, J., HEIDECKE, D. & M. STUBBE (1991): Sukzession der Kleinsäugergesellschaft in einem Auwaldbiotop. - In: *Wiss. Beitr. Univ. Halle* 34 (Populationsökologie von Kleinsäugerarten): 267-281.
- HEINRICH, U. (1998): Erkenntnisse zum Verhalten, zur Aktivität und zur Lebensraumnutzung der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*, SCHREBER 1777). - Dissertation an der Martin Luther Universität Halle
- HERRMANN, M. & N. KLAR (2007): Wirkungsuntersuchung zum Bau eines wildkatzensicheren Wildschutzzaunes im Zuge des Neubaus der BAB 60, Bitburg – Wittlich. Im Auftrag des Landesbetriebs Strassen und Verkehr Koblenz
- HERRMANN, M., GRÄSER, P., FEHLING, S., KNAPP, J. & N. KLAR (2007): Die Wildkatze im Bienwald. Ergebnisse aus dem PEP Naturschutzgroßprojekt Bienwald und dem Projekt "Grenzüberschreitende Begegnungen mit der Wildkatze"
- HERRMANN, M. & M. TRINZEN (1997): Bestandsstatus der Wildkatze in Baden-Württemberg. - Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Wildforschungsstelle Baden-Württemberg (Aulendorf).
- HERRMANN, M. & C. VOGEL (2005): "Die Wildkatze" - In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): *Die Säugetiere Baden-Württembergs* Bd. 2. S. 363-376.
- HMULV (2009): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen
- HÖTZEL, M., KLAR, N., SCHRÖDER, S., STEFFEN, C. & C. THIEL (2007): Die Wildkatze in der Eifel - Habitate, Ressourcen, Streifgebiete. - Laurenti-Verlag, Bielefeld, pp. 191
- JACOB, J. (2003): The response of small mammal population to flooding. - *Mamm. Biol.* 68: 102-111.
- KEMPF, G. (2005): Bestandsentwicklung der Erdmaus *Microtus agrestis* im periodisch überschwemmten Grünland – Ergebnisse aus dem Bremer Becken. - *Vogelwelt* 126: 353-358.
- KLAR, N. (2007): Habitatwahl in der Südeifel. - In: HÖTZEL, M., KLAR, N., SCHRÖDER, S., STEFFEN, C. & C. THIEL (Eds.): *Die Wildkatze in der Eifel - Habitate, Ressourcen, Streifgebiete.* - Laurenti-Verlag, Bielefeld, pp. 19

- KLAR, N., FERNÁNDEZ, N., KRAMER-SCHADT, S., HERRMANN, M., TRINZEN, M., BÜTTNER, I. & C. NIEMITZ (2008): Habitat selection models for European wildcat conservation. - *Biological Conservation* 141, 308-319
- KLAR, N. (2010): Lebensraumzerschneidung und Wiedervernetzung - Ein Lebensraummodell für die Wildkatze in Deutschland. - Dissertation an der Freien Universität Berlin.
- KIEL, E.F. (2007): Artenschutzgutachten nach dem neuen BNatSchG – Stufe I bis III – Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. – Vortragsunterlage zum Werkstattgespräch des Landesbetriebes Straßenbau NRW am 7. November 2007 in Gelsenkirchen
- KIT & IUS (2015a): Polder Bellenkopf/Rappenwört, Forstrisikoanalyse, Anlage 8.1 zum Planfeststellungsantrag
- KIT & IUS (2015b): Polder Bellenkopf/Rappenwört, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anlage 10 zum Planfeststellungsantrag
- KNAPP, J., M. HERRMANN & M. TRINZEN (2000): Artenschutzprojekt Wildkatze Rheinland Pfalz. - Unveröffentlichtes Gutachten
- KÖSTER, H. & H. A. BRUNS (2003): Haben Wiesenvögel in binnenländischen Schutzgebieten ein „Fuchsproblem“? - *Ber. Vogelschutz* 40: 57-74.
- KURTZ, A. (2010): Die Wildkatze (*Felis silvestris* SCHREBER 1777) in Saarland und Rheinland-Pfalz - Modellierung der Ausbreitung unter Einfluss von Strassen als Barrieren. - Diplomarbeit an der Universität Karlsruhe (TH).
- LANGGEMACH, T. & J. BELLEBAUM (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. - *Vogelwelt* 126: 259-298.
- LEGER, F. et al. (2008): Le répartition du chat forestier en France : évolutions récentes. - *Faune sauvage*, 280, april 2008
- LEP IV (2009): <http://www.mwkel.rlp.de/Landesplanung/Programme-und-Verfahren/Landesentwicklungs-programm-LEP-IV>
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2014): FFH-Arten in Baden-Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg
- MARTZLOFF, A. (2007): Day resting places of wildcat (*Felis silvestris*, SCHREBER 1777) in Vosges du Nord (67). - Master Nancy-Universität
- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (1996): Rahmenkonzept des Landes Baden-Württemberg zur Umsetzung des Integrierten Rheinprogramms. Band 7. Oberrheinagentur, Lahr.
- MÜLLER, U., STREIN, M. & R. SUCHANT (2003): Wildtierkorridore in Baden-Württemberg. - *Berichte Freiburger Forstliche Forschung*, Heft 48
- PIERPAOLI, M., BIRÒ, S., HERRMANN, M., HUPE, K., FERNANDES, M., RAGNI, B., SZEMETHY, L. & E. RANDI (2003): Genetic distinction of wildcat (*Felis silvestris*) populations in Europe, and hybridization with domestic cats in Hungary. - *Molecular Ecology* 12, 2585-2598
- RECK H., HÄNEL, K., BÖTTCHER, M. & A. WINTER (2004): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. - Abschlussbericht BFN
- SCHRÖDER, S. (2004): Habitatstrukturen und Einflussfaktoren bei der Tagesquartierwahl von Wildkatzen in der Eifel. - Diplomarbeit, Georg August Universität, Göttingen
- STREIF, S., KRAFT, S., VEITH, S., KOHNEN, A. & R. SUCHANT (2012): Die Wildkatze (*Felis silvestris*) in (Baden-Württemberg - Statusbericht zu Monitoring und Forschung. - *Säugetierkundliche Informationen*, Jena 8, H 45: 411-416

Unger Ingenieure (2010/2015): Fachbericht Genehmigungsplanung Polder Bellenkopf/Rappenwört Teil 3.1 des Planfeststellungsantrags (unveröffentlicht).

VOGEL, C. (1994): Historische Verbreitung der Wildkatze in Baden-Württemberg. - Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Wildforschungsstelle Baden-Württemberg (Aulendorf).

WIJNHOFEN, S., VAN DER VELDE, G., LEUVEN, R.S.E.W & A.J.M. Smits (2006): Modelling recolonisation of heterogeneous river floodplains by small mammals. - Hydrobiologia 565:135–152

Internet:

http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/aktuelles/newswriter/article.php?article_file=1233593896.txt&showtopic=Forschung

http://www.waldwissen.net/themen/wald_wild/wildbiologie/fva_wildkatze_nachweis_baden_wuerttemberg_DE

10 . Anlage A

Maßnahmenskizzen zur Förderung der Wildkatze im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen.

1. Entstehung starkastiger Althölzer mit Potenzial für Höhlenbäume fördern	
Ziel	Erhalt von Baumgruppen oder Bäumen, die das Potenzial für große Faulhöhlen und waagerechte Starkäste haben.
Profitierende Arten	Wildkatze, Baumarder, Bilche, Großer und Kleiner Abendsegler, Große und Kleine Bartfledermaus, Mausohr, Braunes und Graues Langohr, Bechsteinfledermaus, Eulen, Spechte, Dohle, Totholzkäfer, soziale Bienen
Begründung	Wildkatzen ziehen bei Ermangelung geeigneter Großhöhlen ihre Jungen am Boden auf. Der Zuchterfolg ist am Boden gering, da Prädatoren sowie Bodennässe die Jungkatzen gefährden. Trockene Faulhöhlen in alten Bäumen liegen oberhalb der Reichweite von Füchsen und Wildschweinen. Althölzer weisen außerdem durch die vielen Kleinstunterschlüpfе, Verjüngung und Mast beste Bedingungen für die Beutetiere der Wildkatze auf.
Maßnahmen	Dauerhafte Sicherung von geeigneten Baumgruppen und Einzelbäumen - auch starkastige mittelalte Bäume - durch: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung geeigneter Bäume oder Baumgruppen, • Nachvollziehbare Dokumentation (Einmessung mit GPS) sowie Markierung, • Zustandskartierung und Monitoring in zehnjährigem Rhythmus.
Quantifizierung	Es werden kleinere und größere Baumgruppen mit über 100 jährigen Bäumen gesichert und verbleiben ungenutzt
Bedeutung	Wichtigstes Ziel zum Schutz der Wildkatze im Wald Ziel widerspricht dem forstlichen Ziel von Stämmen mit geraden, astfreien Schäften. Zwiesel und drehwüchsige Bäume werden frühzeitig entfernt.

2. Anpflanzungen und Verjüngungsflächen wildkatzensgerecht steuern	
Ziel	Schaffung einer Vielzahl von strukturreichen Flächen (Geländemorphologie, Totholzreichtum, Mikrohabitate, Artenreichtum, kleinststandörtliche Diversität)
Profitierende Arten	Wildkatze, Baumarder, Waldeidechse, Schlingnatter, Wildschwein, Reh, Tagfalter
Begründung	Reich strukturierte Verjüngungsflächen sind bevorzugte Habitate der Wildkatze. Wenn Wildkatzen tagsüber jagen, tun sie dies nahezu ausschließlich in derartigen Beständen. Naturverjüngung wird gegenüber gepflanzten Beständen bevorzugt. Der besondere Wert ergibt sich durch das nahe Beieinander von kleinen Offenstellen und niedrigen Bäumen und Büschen, die für Kleinnager eine hervorragende Nahrungsbasis bieten und des Angebots an deckungsreichen (Totholz, Wurzelteller), zeitweise besonnten Flächen. Einzelne starkastige Jungbäume sind das Potenzial für spätere Wildkatzenhöhlenbäume.
Maßnahmen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zulassen einer natürlichen Wiederbewaldung (Sukzession) von Freiflächen 2. Bestandsschluss möglichst spät (>30 J.) anstreben 3. Entgegen dem Ziel "geradschaftiger Stämme" astreiche Baumindividuen fördern 4. Förderung von seltenen Baumarten und Begleitbaumarten
Quantifizierung	Die gesamte Waldfläche ist wildkatzensgerecht zu optimieren
Bedeutung	Möglichkeit zur Optimierung von Wildkatzenhabitaten

11 Anlage B

Gesamtbewertung der Veränderung in Bezug auf verfügbare Wildkatzenreviere im Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört

Veränderung	Art der Störung	Wirkung	Wirkung auf	Beurteilung	Betroffene Fläche	Veränderungsgrad der betroffenen Fläche	Betroffene Fläche in ha (Durchschnitt)	Wirkungsgrad in % auf den Wirkfaktor (Total = 1)	Wirkzeitraum in Jahren (von max. 100 J)	Durchschnittliche Fläche pro Wildkatzenrevier	Betrachtungszeitraum Population	Betroffene Fläche* Beeinträchtigungsgrad * Wirkzeitraum/ (Reviergröße * 100)
Baustelle	Ba	Störung während der Bauphase an Einlassbauwerken, Dämmen, Wegen, Zufahrtswegen, Gräben, Schöpfwerken und im Umfeld dieser Baustellen	R	Negativ, da geringere Flächenverfügbarkeit	ca 100 ha	Mäßig	100	0,3	6	300	-100	-0,006
Einlassbauwerke, Dämme, Deiche etc.	A	Flächenverlust durch Überbauung mit Änderung der Lebensraumeignung des neuen Standortes (Wald zu Gras)	N, R	Negativ, da weniger geeignete Flächen	Ca. 29,8 ha	Sehr hoch	30	1	100	300	-100	-0,100
Ausgleichsflächen	A	Vergrößerung des zur Verfügung stehenden Waldlebensraumes um ca. 18,1 ha	N, R	Positiv da mehr geeignete Flächen	ca. 18,1 ha	Sehr hoch	18	1	100	300	100	0,060
Ausgleichsflächen	A	Vergrößerung der zur Verfügung stehenden Hecken um ca. 1,06 ha und Streuobstbestände um ca. 6,86 ha und Magergrünland um ca. 19,08 ha	N	Positiv, da mehr geeignete Flächen	ca. 27 ha	Mäßig	27	0,2	100	300	100	0,018
Flutungen	Be	Kurzfristig: Höhere Verfügbarkeit von Kleinsäugetern auf den wasserfreien Flächen	N	Kurzfristig: Positiv, da höheres Nahrungsangebot	Zwischen Abfluss 3200 m ³ und 2000 m ³ ca. 40 – 300 ha	Mäßig	154	0,2	8,8	300	100	0,009

Auswirkungen des Polders Bellenkopf / Rappenwört auf die Wildkatze



Veränderung	Art der Störung	Wirkung	Wirkung auf	Beurteilung	Betroffene Fläche	Veränderungsgrad der betroffenen Fläche	Betroffene Fläche in ha (Durchschnitt)	Wirkungsgrad in % auf den Wirkfaktor (Total = 1)	Wirkzeitraum in Jahren (von max. 100 J)	Durchschnittliche Fläche pro Wildkatzenrevier	Betrachtungszeitraum Population	Betroffene Fläche* Beeinträchtigungsgrad * Wirkzeitraum/ (Reviergröße * 100)
Flutungen	Be	Mittelfristig geringere Verfügbarkeit von Kleinsäugetern aufgrund Ertrinkens	N	Mittelfristig negativ: da vermindertes Nahrungsangebot	Zwischen Abfluss 5000 m³ und 1700 m³ ca. 363 – 63 ha	Mäßig	253	0,3	50	300	-100	-0,127
Flutungen	Be	Erschwerte Erreichbarkeit von Teilflächen des Lebensraumes für Wildkatzen	N, R	Negativ, da Verkleinerung des verfügbaren Lebensraumes	ca. 100	Hoch	154	0,5	8,8	300	-100	-0,023
Ökologische Flutungen	Be	Beruhigung von Teilflächen durch Unerreichbarkeit für Besucher an ca. 44 Tagen/Jahr	N, R	Positiv da weniger Störungen und hierdurch mehr Lebensraum	Je nach Überflutungshöhe ca. 40 – 300 ha	Mäßig	154	0,2	12	300	100	0,012
Ökologische Flutungen	Be	Bessere Deckung durch Veränderung des Waldes hin zum Auwald	R	Positiv da langfristig bessere Deckungsstrukturen	Ca. 300 ha	Gering	373	0,05	100	300	100	0,062
Flutungen	Be	Verminderte Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Nahrungskonkurrenten, da Höhlen bewohnende Säuger keine Erdbaue in regelmäßig überfluteten Bereichen anlegen können	W, N	Positiv da geringere Nahrungskonkurrenz und geringere Predation gegenüber den Jungtieren	ca. 150 ha	Gering	253	0,1	100	300	100	0,084
Flutungen	Be	Ertrinken von adulten Katzen bei Flutung	U	Negativ, da Individuenverlust	Je nach Überflutungshöhe ca. 63 – 363 ha	Gering	253	0,05	8,8	300	-100	-0,004

Auswirkungen des Polders Bellenkopf / Rappenwört auf die Wildkatze



Veränderung	Art der Störung	Wirkung	Wirkung auf	Beurteilung	Betroffene Fläche	Veränderungsgrad der betroffenen Fläche	Betroffene Fläche in ha (Durchschnitt)	Wirkungsgrad in % auf den Wirkfaktor (Total = 1)	Wirkzeitraum in Jahren (von max. 100 J)	Durchschnittliche Fläche pro Wildkatzenrevier	Betrachtungszeitraum Population	Betroffene Fläche* Beeinträchtigungsgrad * Wirkzeitraum/ (Reviergröße * 100)
Flutungen	Be	Ertrinken von am Boden befindlichen Jungtieren	Ü	Negativ, da Erhöhung der Mortalität bei Juvenilen	Je nach Überflutungshöhe ca. 100 – 500 ha	hoch	253	0,31	25	300	-100	-0,065
Flutungen	Be	Wasserläufe als Barriere zwischen Geschlechtspartnern zur Paarungszeit	W	Negativ, da Zusammentreffen erschwert	Auswirkung auf gesamte Fläche und Umfeld	Sehr gering	154	0,01	8,8	300	-100	0,000
Ökologische Flutungen	Be	Zunehmende Nutzung von erhöhten Quartieren	W	Positiv, da höhere Sicherheit	253 ha	Hoch	253	0,5	8,8	300	100	0,037
Ökologische Flutungen	Be	Verminderte Aufenthaltswahrscheinlichkeit in unmittelbar häufig überfluteten Bereichen (>5 Tage/Jahr)	R, W	Negativ da geringere Flächenverfügbarkeit	Je nach Überflutungshöhe ca. 100 – 300 ha	Sehr gering	253	0,03	100	300	-100	-0,025
Sukzession zu Auwald	Be	Veränderung der Kleinsäuger-Zönose mehr Schermäuse	N	Positiv, da langfristig höheres Nahrungsangebot	Je nach Überflutungshöhe ca. 100 – 300 ha	Gering	373	0,1	100	300	100	0,124
												0,057