



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR



*Durchlassmonitoring an der A81 zwischen
Horb und Böblingen*

Abschlussbericht

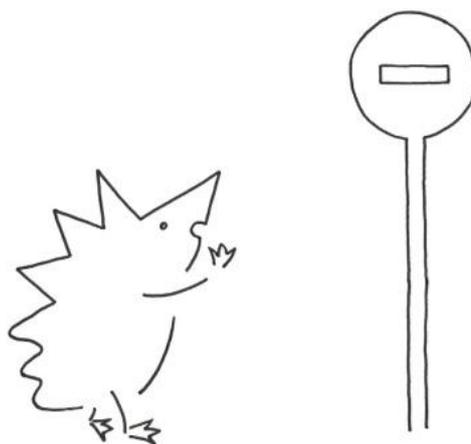


Ein Projekt des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg und des NABU Bezirksverbandes Gäu-Nordschwarzwald, unterstützt durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) und die Hochschule für Forst Rottenburg (HFR)

verengte
Fahrstreifen

Inhalt

Einführung	3
Vorgehensweise.....	3
Voruntersuchung – Aufnahme der Durchlass- / Querungsbauwerke.....	4
GIS-Einsatz	5
Kriterien zur Auswahl der zu untersuchenden Bauwerke.....	5
Kontrollstellen	8
Eingesetzte Kamera-Technik	9
Entwurf der Unterrichtseinheit für Schulklassen.....	9
Umsetzung der Untersuchung – Kameras vor Ort installieren.....	10
Verlauf der Untersuchung	10
Die Kontrollstellen im Einzelnen (Betreuung, Untersuchungsdauer, Beobachtungen).....	11
Die Ergebnisse	17
Anhang.....	19
Anlage 1. Die Dokumentation der Durchlassbauwerke	19
Anlage 2: Die Einstiegs-Präsentation in den Schulen.....	23
Anlage 3: Die Kontrollstellen im Plan.....	28



Einführung

Viel befahrene Straßen hindern Wildtiere häufig daran, ihre Lebensräume und Reviere zu wechseln. Die Möglichkeit, sich weiträumig fortzubewegen, bildet für viele Tierarten jedoch eine entscheidende Grundlage sowohl für die Beschaffung von Nahrung als auch für die Fortpflanzung. Ein Austausch mit entfernteren Tierpopulationen beugt einer genetischen Verarmung und so auch dem Aussterben von Arten vor.

Das Verkehrsministerium Baden-Württemberg (VM) fördert mit verschiedenen Projekten die sukzessive Wiederherstellung des Biotopverbunds. Das im Jahr 2015 vom VM erarbeitete „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen“ bildet dabei den größten Projektbaustein.

Der NABU Bezirksverband Gäu-Nordschwarzwald beschäftigt sich bereits seit 2005 mit dem Thema Korridore für Wildtiere und mit der Vernetzung der Kernlebensräume von Tierpopulationen im Bezirk Gäu-Nordschwarzwald (Kreise Freudenstadt, Calw, Böblingen und Enzkreis mit Pforzheim). Die den Bezirk durchschneidende A 81 wurde dabei stets als nahezu unüberwindbare Barriere für unsere heimischen Wildtiere angesehen, ohne dies jedoch näher zu hinterfragen. Es fehlten Erkenntnisse darüber, inwieweit bestehende Bauwerke an Straßen, wie zum Beispiel Feldwegunterführungen und Gewässerdurchlässe, von Tieren zur Querung genutzt werden.

Das VM und der NABU-Bezirksverband Gäu-Nordschwarzwald haben daher ein Projekt initiiert, durch das herausgefunden werden sollte, ob und in welchem Maße bestehende Bauwerke an der A 81 südlich von Böblingen sowie an angrenzenden Bundes- und Landesstraßen von Wildtieren als Querungshilfe in Anspruch genommen werden.

Gleichzeitig sollte das Thema Wiedervernetzung möglichst vielen Schülern nahegebracht werden, indem sie sich aktiv an den Untersuchungen und Auswertungen der eigenen Beobachtungen beteiligten. Die Organisation und Leitung des Projekts wurde vom NABU – Bezirksverband Gäu Nordschwarzwald übernommen.

Vorgehensweise

Die Bestandsbauwerke an der A 81 im Bereich Horb – Böblingen, die evtl. ein Über- oder Unterqueren dieser Barriere für heimische Tiere ermöglichen könnten, sollten mit Hilfe von Fotofallen näher untersucht werden.

An 10 Durchlassbauwerken sollte mittels Schülergruppen (BIO-AG's, Klassen o.ä.) und NAJU-Gruppen u.a. durch Fotofallen erhoben werden, wie die der jeweiligen Gruppe zur Untersuchung zugewiesenen Durchlassbauwerke von Wildtieren frequentiert werden. Zu erheben waren die Tierart und die Anzahl der jeweiligen Art in einem definierten Zeitraum (mindestens 2 Wochen). Zudem waren der Zustand und die Dimension des Bauwerkes sowie dessen Vernetzungspotential für angrenzende Lebensräume zu dokumentieren.



Untersuchungsgebiet

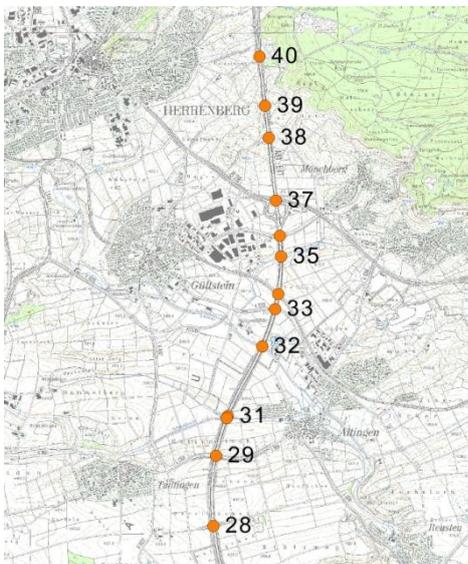
Nach Auswertung der Fotos sollte das Ergebnis diskutiert werden, vor allem mit den folgenden Fragestellungen:

- Welche Arten nutzen das Bauwerk?
- Kann durch die Optimierung der Struktur im Innern des Bauwerkes die Frequentierung (sowohl der Arten als auch der Individuen) erhöht werden?
- Welche Optimierung ist jeweils möglich?

Die einzelnen Schritte des Projektes:

1. Grundsätze des Projektes festlegen (Auswahl der untersuchten Bauwerke, eingesetztes Material, zeitlicher Ablauf, Dokumentation, Möglichkeiten / Ressourcen der folgenden Optimierungsmaßnahmen etc.)
2. Entwicklung eines Einstiegsunterrichtes in das Thema (Mobilität der Wildtiere versus Mobilität des Menschen, warum Mobilität, Folgen der eingeschränkten Ausbreitungsmöglichkeit bei Tieren, Problem Wildunfälle auf Straßen, zu erwartende Arten und deren Ansprüche, ...)
3. Beschaffung /Erstellung des benötigten Materials (Fotofallen, Aufnahmebögen, Auswertetabellen etc.)
4. Suche nach Schülergruppen, die sich beteiligen möchten
5. Erster Besuch bei Schülern mit Einstiegsunterricht und Begehung des zugewiesenen Bauwerkes (Aufnahme des Bauwerkes, Installation der Fotofalle)
6. Kontrolle der Fotofallen (Stromversorgung / Bilder auswerten etc.)
7. Zweiter Besuch bei den Schülern: Diskussion zur Bedeutung (hinsichtlich der bekannten Korridore), Wirksamkeit und Optimierung des Bauwerkes
8. Realisierung eventueller Optimierung an / in den Bauwerken

Voruntersuchung – Aufnahme der Durchlass- / Querungsbauwerke



Die Aufnahme der zahlreichen Bestandsbauwerke / Querungsstellen an der A81, die bisher aus einer reinen Luftbildauswertung bestand, wurde in ein solides GIS-Projekt überführt. Anfang Oktober 2015 wurden die Durchlassbauwerke vor Ort auf Grundlage einer weiteren Luftbildanalyse von Döring (Hochschule für Forst, Rottenburg) und Pagel (NABU Bezirk Gäu-Nordschwarzwald) einzeln beurteilt und teilweise vor Ort fotografisch dokumentiert. Bauwerksdimensionen, Vernetzungseignung, Nutzungsintensität und Lage im Gelände wurden dabei betrachtet. Gemeinsam mit der FVA wurden die Bauwerke letztendlich auf ihre Eignung für das Projekt „Durchlassmonitoring“ beurteilt.

Drei größere Brücken und ein Tunnel sind an der A 81 in dem Untersuchungsabschnitt enthalten, die durch die angewendeten Untersuchungsmethoden nicht erfasst werden konnten:

- die Neckartalbrücke (rund 920 m lang),
- die Kochertgrabenbrücke (rund 250 m lang),
- die Würmtalbrücke (rund 270 m lang) sowie
- der Schönbuchtunnel (rund 620 m lang).

Diese vier Bauwerke ermöglichen aufgrund ihrer Dimension eine Überwindung der Barriere Autobahn, so dass sich an diesen Stellen potentiell gut funktionierende Korridorverbindungen ergeben könnten. Die Neckartalbrücke und die Kochertgrabenbrücke fungieren sicher auch ideal als verbindendes Element zwischen größeren Lebensräumen. Beim Schönbuchtunnel und bei der Würmtalbrücke behindern Ortslagen bzw. stark befahrene Straßen / Gleisstrecken größere faunistische Bewegungen. Eine weitere Untersuchung dieser Bauwerke erfolgte nicht.



Neckartalbrücke der A81

Die ausgesuchten Bauwerke wurden in einem GIS-Projekt visualisiert. Die Dokumentation der Bauwerksaufnahme ist als Anlage 1 beigefügt.

GIS-Einsatz

Das Projekt wurde von Beginn an durch ein wachsendes GIS-Projekt (Grafisches Informationssystem) begleitet / dokumentiert. Mittels dieser Technik können die Erkenntnisse grafisch in Zusammenhang mit den umliegenden Strukturen sowie auch mit den überregionalen Informationen aus dem General-Wildwegeplan gebracht werden.

Verwendet wurde die Freeware-Desktop Software Q-Gis 2.8.2.- Wien und die aktuellen Luftbilder der Vermessungsverwaltung, die von dieser im Rahmen des Projektes zur Verfügung gestellt wurden.

Kriterien zur Auswahl der zu untersuchenden Bauwerke

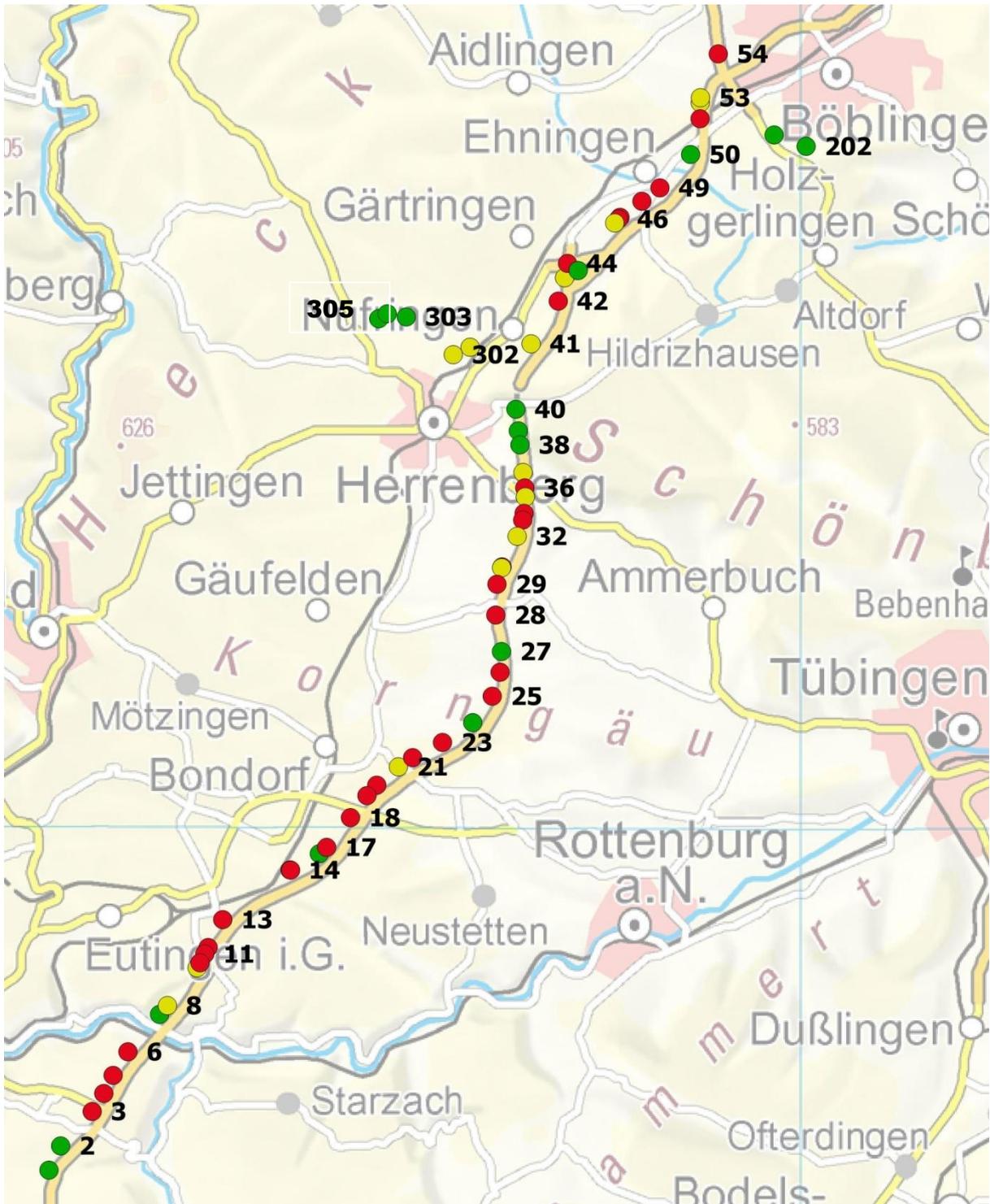
Zur objektivierten Beurteilung der einzelnen Bauwerke wurde eine Matrix mit Punktesystem entwickelt, die die zentralen Eigenschaften des jeweiligen Durchlasses für die Fauna – Verbundei-gung, Bauwerkseignung und Umgebungsgestalt- in jeweils drei Stufen bewertet. Die erreichten Punkte werden zusammengezählt und ergeben so eine Klassifizierung, die farblich in den Karten dargestellt werden kann.

Die Matrix:

Verbundeignung (Verbund)	
• Hoch (Gewässerdurchlass / Heckenstrukturen beidseitig vorhanden)	3 Punkte
• Mittel (Grünland beidseitig / Heckenstrukturen einseitig vorhanden)	2 Punkte
• Gering (Agrarflächen beidseitig, obige Strukturen fehlen gänzlich)	1 Punkt
Bauwerkseignung (Bauwerk)	
• Ideal (Breite lässt Verbund zu)	3 Punkte
• Mäßig (Breite fehlt, jedoch geringe Nutzungskonflikte)	2 Punkte
• Gering (Breite fehlt, starke Nutzungskonflikte)	1 Punkt
Umgebung	
• Bebauung beidseitig weit entfernt (über 1 km), Korridor vorhanden	3 Punkte
• Bebauung beidseitig größtenteils entfernt (über 500 m), Korridor vorhanden	2 Punkte
• Bebauung gering entfernt (unter 500 m) oder kein Korridor vorh.	1 Punkt
Klassifizierung / Legende (Summe-Eignung)	
• 3-4 Punkte:	geringes Potenzial – roter Punkt
• 5-7 Punkte:	mittleres Potenzial – gelber Punkt
• 8-9 Punkte:	hohes Potenzial – grüner Punkt

Die insgesamt 63 untersuchten Querungsstellen des Untersuchungsraumes lassen sich in folgende Potentialklassen klassifizieren:

- 31 Querungsstellen mit geringem Potential (roter Punkt)
- 15 Querungsstellen mit mittlerem Potential (gelber Punkt)
- 17 Querungsstellen mit hohem Potential (grüner Punkt)



Übersicht der klassifizierten Durchlassbauwerke

- roter Punkt: Querungsstellen mit geringem Potential
- gelber Punkt: Querungsstellen mit mittlerem Potential
- grüner Punkt: Querungsstellen mit hohem Potential

Die Vor-Ort-Untersuchung der Bauwerke brachte die Erkenntnis, dass es nur wenige Bauwerke gibt, die einen Verbund der Lebensräume beidseitig der A 81 adäquat ermöglichen. Die meisten Bauwerke sind aufgrund ihrer Ausführung, ihrer Dimensionierung und/oder ihrer Nutzung durch den Menschen nicht dazu in der Lage, die Lebensraumvernetzung zu gewährleisten. Es wurden 6 Bauwerke an der A 81 und 3 Bauwerke an begleitenden Straßen (zwei an der B464 und eines an der

K1046) sowie eine Kreuzungsstelle des Heckengäukorridors mit der Gäubahn, nördlich von Herrenberg, ausgewählt. Diese Kontrollstellen abseits der Autobahn sollten die Bedeutung der ausgewiesenen Wildtierkorridore bzw. der vorhandenen Grünbrücke verdeutlichen. Bevorzugt wurden auch Bauwerke, an denen - nach ersten Einschätzungen - potentielle Verbesserungsmaßnahmen möglich schienen.

Kontrollstellen

Anhand der Dokumentation der vor Ort aufgesuchten Durchlassbauwerke (siehe Anhang 1) wurden 10 Querungsstellen bestimmt, deren Lage und Eignung eine weitere Untersuchung rechtfertigt. Diese Querungsstellen wurden zu den Kontrollstellen Nr. 1 bis Nr. 10. Die farbliche Kennzeichnung entspricht der Potentialbewertung:

- **Kontrollstelle 1:** Waldwegbrücke bei Dettensee
- **Kontrollstelle 2:** Großer Durchlass zwischen Hailfingen und Seeborn
- **Kontrollstelle 3:** Salzgraben Gültstein
- **Kontrollstelle 4:** Krebsbachdurchlass A 81
- **Kontrollstelle 5:** Krebsbachdurchlass bei Kläranlage südlich Ehningen
- **Kontrollstelle 6:** K1046 bei Rohrau
- **Kontrollstelle 7:** Glemsbachbrücke an der B464
- **Kontrollstelle 8:** Grünbrücke an der B464
- **Kontrollstelle 9:** Gäubahn nördlich Herrenberg
- **Kontrollstelle 10:** Umgehungsstraße Kuppingen – wurde leider nicht untersucht, da keine Schüler dafür gewonnen werden konnten
- **Kontrollstelle 11:** Feldwegdurchlass Krebsbachaue, nahe Kontrollstelle 5, ursprünglich nicht geplant



Die Lage der Kontrollstellen

Bei der Auswahl der Kontrollstellen wurden bewusst nicht nur Querungsstellen mit hohem Potential („grüner Punkt“) ausgesucht, sondern der Fokus auf mögliche Optimierungsmaßnahmen bzw. auf die Bedeutung des Bauwerkes für den überregionalen Lebensraumverbund gelegt. Sechs Kontrollstellen mit hohem Potential, vier mit mittlerem Potential wurden ausgesucht. Die Kontrollstelle 11 (geringes Potential) wurde von einer betreuenden Lehrerin in die Untersuchung mit aufgenommen, da sie die Vermutung hatte, hier Rehe bei der Unterquerung der A 81 nachweisen zu können. Bei den anderen Querungsbauwerken mit geringem Potential wurde von einer weiteren Untersuchung abgesehen, da hier in allen Fällen keine Möglichkeit zur ökologischen Verbesserung bzw. Eignung zum Biotopverbund gesehen wurde.

Eingesetzte Kamera-Technik

Das Spektrum der aktuell am Markt erhältlichen Wildtierkameras ist groß und die Auswahl des geeignetsten Modells nicht einfach. Ebenso groß ist die Preisspanne der unterschiedlichen Modelle. Wichtig bei dieser Untersuchung waren uns folgende Eigenschaften:

- **Kurze Auslösezeit** (max. 1 Sekunde), da schnelle Tiere (z.B. Fuchs) ansonsten aus dem Bild gerannt sind bevor die Kamera auslöst.
- **Unsichtbarer Blitz** für uns Menschen, da mehrere Kamerastandorte nah an Wegen lagen und durch helle Blitze in der Nacht leicht bemerkt werden und evtl. sogar zu Störungen führen könnten.

Herr Norman Stier, TU Dresden, hat im Rahmen seiner Untersuchungen zahlreiche Wildtierkameras getestet und bewertet. Er empfahl für unser Vorhaben die Kamera **DTC 600** aus dem Hause **Minox**.



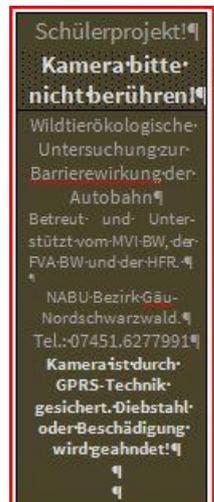
Die DTC 600 besitzt

- einen unsichtbaren IR Blitz mit einer Reichweite bis zu 15 m,
- eine Auslöseverzögerung unter einer Sekunde,
- einen 2,0-Zoll Farbmonitor,
- bis zu 8 MP-Auflösung.

Die Bedienung dieses Modells ist intuitiv und war für die Schüler völlig problemlos. Die entstandenen Bilder sind je nach Lichtverhältnis von ausreichender bis hoher Qualität und für den Untersuchungszweck gut geeignet. Um den Verlust (Diebstahl / Vandalismus) zu verhindern, wurden

die Kameras in spezielle Metallkästen gepackt, die wiederum mit einem Hinweisschild auf die Untersuchung versehen wurden. Durch ein Metallseil und ein Vorhängeschloss

wurden die Kameras vor Ort gesichert, was sich als erfolgreich erwies. Keine Kamera wurde während der Untersuchung entwendet oder mutwillig beschädigt. Lediglich eine Kamera fiel während einer Gehölzpflegeaktion dem Schlegelmäher zum Opfer.



Entwurf der Unterrichtseinheit für Schulklassen

Ein bedeutender Aspekt des Projektes war es, in den beteiligten Klassen zu informieren und ein Interesse bei den Schülerinnen und Schülern zu wecken. Dazu wurde ein **Einstiegs-Unterrichtsmodul** als Präsentation entwickelt und in den Klassen gezeigt. Das Thema wurde folgendermaßen gegliedert:

- Teil A: Die Mobilität des Menschen vs. die Mobilität der Tiere (Warum ist Mobilität wichtig, welche Bedeutung hat sie)
- Teil B: Der Aufbau von (Tier-) Populationen und die Vernetzung der Metapopulation. Welche Wirkung kann von Barrieren im Metapopulationsnetz ausgehen?

- Teil C: Welche Tierarten wandern bei uns (kurze Einführung mit Bildern, Lebensraumsprüche, Erkennungsmerkmale etc.): Reh, Fuchs, Wildschwein, Marderartige (Iltis, Dachs, Wiesel, Stein- und Baumrarder)
- Teil D: Eine Einführung in das Projekt: A 81 als Barriere / wenige Querungsmöglichkeiten / Beobachten mit Kameras / Bilder auswerten / Kreativ werden: Wie könnte ein Durchlass optimiert werden (hinsichtlich Quantität und Qualität)?

Die Präsentation ist als Anlage 2 beigefügt.

Umsetzung der Untersuchung – Kameras vor Ort installieren

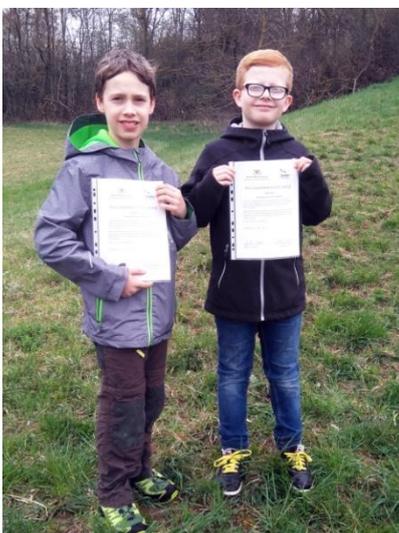
Die räumlich nahe den Kontrollstellen liegenden Schulen mit den Klassenstufen 5-8 wurden über das Projekt informiert. Gezielt wurden dabei die Biologielehrerinnen und -lehrer von insgesamt 12 Schulen angesprochen. Während dieser Projektphase stellte sich heraus, dass viele Schulen genug Projekte und wenig Spielraum für weitere Aktionen haben. Dennoch konnten drei Schulen gewonnen werden, die insgesamt 6 Kontrollstellen bearbeiteten. Drei NABU-(Familien-) Gruppen bearbeiteten die restlichen 4 Kontrollstellen. Nach der Einstiegspräsentation in den einzelnen Klassen fand sich immer eine kleine Gruppe von 3-8 Schülerinnen / Schülern, die Interesse zeigten und bereit waren, eine Kontrollstelle in ihrer Freizeit zu betreuen. Für jede Kontrollstelle wurde ein Termin zum gemeinsamen Aufhängen der Kameras organisiert. Im Vorfeld dazu wurde meist durch den NABU-Bezirksverband, teilweise auch über die Schule, die örtliche Gemeindeverwaltung, der zuständige Förster und der Jäger des Gebietes über die Aktion und den Termin informiert. Das Interesse war auch hier groß und Bedenken wurden aus diesen Kreisen an keiner Kontrollstelle geäußert.

Bei der Kamerainstallation stellte sich häufig heraus, dass die vorhandenen Möglichkeiten der Kamerabefestigung nicht immer optimal waren. Meist musste ein Kompromiss zwischen Stabilität, Deckung und Ausrichtung der Kamera gefunden werden. An einer Stelle (Kontrollstelle 7) wurde eine spezielle Konstruktion aus Metall gefertigt, um die Technik sicher und optimal installieren zu können. Teilweise



war eine direkte Ausrichtung auf den Kontrollpunkt nicht möglich, da hierbei zum einen viele Menschen direkt abgebildet worden wären und zum anderen eine Unzahl von Bildern entstanden wäre, die aus Kapazitätsgründen nicht hätten ausgewertet werden können.

Besondere Beachtung erfuhr der Datenschutz. Bilder, auf denen Personen zu erkennen waren, wurden unverzüglich gelöscht und nicht gespeichert oder in irgendeiner Weise genutzt. Darauf wurden alle Kamerabetreuerinnen und -betreuer mehrfach hingewiesen.



Stolz auf die Teilnahmebestätigung des Ministeriums

Verlauf der Untersuchung

Die am Projekt mitwirkenden Schülerinnen und Schüler waren immer hoch motiviert und am Thema sehr interessiert. Jedoch ist diese Einstel-

lung nicht automatisch der Garant dafür, dass wissenschaftlich korrekt und gewissenhaft gearbeitet wird. Mehrfach gingen Daten beim Übertragen von der Speicherkarte auf den PC verloren oder es entstanden Dokumentationslücken aufgrund nicht zeitnah aufgeladener Akkus. Mehrmals wurden die Speicherkarten falsch formatiert, was zu unleserlichen Bildern führte. Einzelne Kameras wurden im Laufe der Kontrollen verdreht, sodass der gewünschte Ausschnitt aus dem Fokus verschwand. An die Tabellenvorgabe zur Erfassung der Bilder haben sich nicht alle streng gehalten und besonders schöne Aufnahmen wurden auch gerne umbenannt, was eine einheitliche Auswertung von mehreren tausend Bildern spürbar erschwerte. Dennoch konnte an allen Kontrollstellen ein klares Ergebnis festgestellt werden. Am Ende der jeweiligen Untersuchung wurde den Schülern eine Teilnahmebestätigung des VM und des NABU überreicht.

Die Kontrollstellen im Einzelnen (Betreuung, Untersuchungsdauer, Beobachtungen)

Im Folgenden sind die untersuchten Kontrollstellen aufgelistet und die dort erzielten Untersuchungsergebnisse dargestellt. Ausgewertet wurden alle durch die Wildtierkameras erfassten Säugetiere. Für die Schlussfolgerung (festgestellte Durchgänge bzw. Querungen pro Woche) wurde die Gesamtzahl der Tiere durch die gerundete Wochenzahl geteilt. Nähere Aussagen können aufgrund der Durchgangszahlen der einzelnen Arten getroffen werden.

Tiergruppen (z.B. Wildschwein-Rotten) werden als ein Durchgang gezählt, dicht folgende Gruppen in der Gegenrichtung sind meist identisch. Sie werden bestmöglich nur einfach gezählt.

Kontrollstelle 1: Waldwegbrücke bei Dettensee

- Potentialbeurteilung: hoch
- Betreuung durch eine Gruppe der Gemeinschaftsschule Horb
- Kontrollzeitraum: 22.04.2015 bis 06.08.2015
- Untersuchungsdauer: 15 Wochen
- Daten lückenhaft, Bilder mehrerer Zeiträume gingen einem Schüler verloren
- Mehrere Tiere beobachtet, die aber an der A81 entlang liefen ohne diese zu queren
- Ergebnis: 13.06. Fuchs, 16.06. Reh und Fuchs
3 Querungen in 15 Wochen -> 0,2 Querungen / Woche

Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: 31.03.2015 und am 16.04.2015	Informiert am: 16.04.2015	Informiert am: 16.04.2015

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Irritationsschutzwände beidseitig entlang der Brücke anbringen, um Störungen durch das Scheinwerferlicht des Verkehrs auf der Brücke abzuhalten – Maßnahme wurde jedoch überschlägig als nicht realisierbar beurteilt, da die Breite und evtl. auch die Statik der Brücke für die Wände nicht ausreicht.

Kontrollstelle 2: zwischen Hailfingen und Seebronn (großer Durchlass)

- Potentialbeurteilung: hoch
- Betreuung durch die NABU-Familiengruppe Mötzingen
- Kontrollzeitraum: 06.05.2015 bis 18.09.2015
- Untersuchungsdauer: 19 Wochen
- Mehrere Zeiträume wurden nicht dokumentiert, da die Speicherkarte falsch formatiert war
- Ergebnis: Fuchs (1X), Hase (11x), Katze (3x), Frischlinge (1X Rotte 1X), Marderartige (1X)
17 Querungen in 19 Wochen -> 1,1 Querungen / Woche

Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: 23.04.2015	Informiert am: 23.04.2015	Informiert am: 23.04.2015

Mögliche Optimierungsmaßnahmen:

- auf der nördlichen Seite des Banketts innerhalb der Unterführung eine Art „Wildweg“ anlegen. Dort sollte der Grobschotter weggeräumt und feineres Material aufgebracht werden.
- dafür sorgen, dass sich der Pflanzenbestand von den Tunnelleingängen her noch etwas weiter in die Unterführung hinein entwickeln kann (auch hier ggf. Materialaustausch, damit der Boden feuchter bleibt).
- durch eine Abgrenzung gegenüber dem Feldweg dafür sorgen, dass der „Wildweg“ nicht kaputtgefahren wird.

Diese Maßnahme wurde in Absprache mit dem Verkehrsministerium Ende Juni 2016 von der Autobahnmeisterei durchgeführt und Mitte September 2016 durch die NABU Familiengruppe Mötzingen mit Röhren für Kleintiere und Steinhäufen zum Unterschlupf für Reptilien und Insekten ausgestattet.



Umgestaltung Durchlass bei Hailfingen

Kontrollstelle 3: Salzgraben Gültstein

- Potentialbeurteilung: mittel
- Betreut durch den NABU Bezirksverband Gäu-Nordschwarzwald
- Kontrollzeitraum: 12.04.2016 bis 14.06.2016
- Untersuchungsdauer: 9 Wochen
- Ergebnis: Kein Durchgang festgestellt
0 Querungen in 9 Wochen -> 0 Querungen / Woche



Salzgraben Gültstein

KS. 3: Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: Anfang April	Informiert am: Anfang April	Informiert am: Anfang April

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Das durchfließende Gewässer könnte zum Durchschreiten animieren, jedoch erscheint der Durchlass aufgrund der geringen Höhe und der Länge von über 70 m sehr dunkel und wird daher als Querungsmöglichkeit nicht angenommen. Der gesamte Bachlauf incl. der seitlichen Bermen ist massiv befestigt und wird daher von Hufgängern gemieden. Eine deutliche Erhöhung des Durchlasses sowie eine Entsiegelung des Bodens wären erforderlich, um die Barrierewirkung zu reduzieren. Der Aufwand hierfür rechtfertigt den möglichen Nutzen nicht.

Kontrollstelle 4: Krebsbachdurchlass A 81

- Potentialbeurteilung: mittel
- Betreut durch eine Gruppe der Friedrich Kammerer Schule Ehningen
- Kontrollzeitraum: 21.05.2016 – 31.07.2015
- Untersuchungsdauer: 10 Wochen
- Ergebnis: 16 x Fuchs (1 x Graureiher)
16 Querungen in 10 Wochen -> 1,6 Querungen / Woche



Krebsbachdurchlass

Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: Mitte Mai	Informiert am: Mitte Mai	Informiert am: Mitte Mai

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Das durchfließende Gewässer könnte zum Durchschreiten animieren, jedoch erscheint der Durchlass aufgrund der geringen Höhe und der Länge von über 65 m sehr dunkel und wird daher als Querungsmöglichkeit nur vom Fuchs angenommen. Der gesamte Bachlauf incl. der seitlichen Bermen ist massiv befestigt und wird daher von Hufgängern gemieden. Eine deutliche Erhöhung des Durchlasses sowie eine Entsiegelung des Bodens wären erforderlich, um die Barrierewirkung zu reduzieren. Der Aufwand hierfür rechtfertigt den möglichen Nutzen nicht.



Kontrollstelle 5: Krebsbachdurchlass Kläranlage südlich Ehningen

- Potentialbeurteilung: mittel
- Betreut durch eine Gruppe der Friedrich Kammerer Schule Ehningen
- Kontrollzeitraum: 05.05.2015 bis 15.06.2015
- Untersuchungsdauer: 6 Wochen
- Ergebnis: Mehrere Vögel beobachtet, kein Durchgang nachgewiesen
0 Querungen in 9 Wochen -> 0 Querungen / Woche



Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: 16.04.2015	Informiert am: 16.04.2015	Informiert am: 16.04.2015

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Das durchfließende Gewässer könnte zum Durchschreiten animieren, jedoch erscheint der Durchlass aufgrund der geringen Höhe und der Länge von über 40 m sehr dunkel und wird daher als Querungsmöglichkeit nicht angenommen. Der Bachlauf mäandriert und die Ränder sind unbefestigt. Der Uferbereich an den Tunnelportalen ist jedoch sehr steil ausgebildet und könnte abgeflacht werden. Er wird gemieden, obwohl ein Sprung Rehe regelmäßig beidseits des Durchlasses beobachtet wird. Eine deutliche Erhöhung des Durchlasses wäre erforderlich, um die Barrierewirkung zu reduzieren. Der Aufwand hierfür rechtfertigt den möglichen Nutzen nicht.

Kontrollstelle 6: Krebsbachdurchlass K1046 bei Rohrau

- Potentialbeurteilung: hoch
- Betreut durch eine Gruppe der Friedrich Kammerer Schule Ehningen
- Kontrollzeitraum: 21.05.2015 bis 12.06.2015
- Kamera wird am 12.06.2015 von einem Schlegelmäher bei der Grabenpflege zerstört
- Untersuchungsdauer: 3 Wochen
- Ergebnis: Kein Durchgang nachgewiesen
0 Querungen in 3 Wochen -> 0 Querungen / Woche

Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: Mitte Mai	Informiert am: Mitte Mai	Informiert am: Mitte Mai

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Der Durchlass ist an den Bermen zu niedrig und der Krebsbach fließt zwischen zwei steilen Böschungen hindurch. Die gesamte Fläche ist mit hartem Stein ausgepflastert. Mit vertretbarem Aufwand kann hier vermutlich nichts erreicht werden.

Kontrollstelle 7: Glemsbachbrücke an der B464

- Potentialbeurteilung: hoch
- Betreut durch den NABU Sindelfingen-Böblingen
- Kontrollzeitraum: 01.10.2015 bis 30.04.2016
- Untersuchungsdauer: 30 Wochen
- Ergebnis: 59 Rehwild, 3 x Wildschwein-Rotte, 3 x Fuchs, 1 x Unbestimmtes Tier
65 Querungen in 30 Wochen -> 2,2 Querungen / Woche

Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: 28.07.	Informiert am: 28.07.	Informiert am: 28.07.

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Nicht nötig

Kontrollstelle 8: Grünbrücke an der B464

- Potentialbeurteilung: hoch
- Betreut durch den NABU Sindelfingen-Böblingen
- Kontrollzeitraum: 30.07.2015 bis 05.05.2016
- Untersuchungsdauer: 40 Wochen
- Ergebnis: 44 x Rehwild, 2 x Wildschwein-Rotte, 1 Fuchs
47 Querungen in 40 Wochen -> 1,2 Querungen / Woche

Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: 28.07.	Informiert am: 28.07.	Informiert am: 28.07.

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Viele Wanderer, Hundeführer und Reiter bis hin zu Kraftfahrzeugen wurden auf der Grünbrücke beobachtet. Eine Einschränkung der Fremdnutzung dieses Überganges wäre wichtig.

Kontrollstelle 9: Gäubahn

- Potentialbeurteilung: mittel
- Betreut durch eine Gruppe des Andrae-Gymnasium, Herrenberg
- Aufgrund stark abweichender Zeiträume und Ergebnisse werden beide Kameras getrennt ausgewiesen.
- Beide Kameras wurden auf der Südseite des Gleises aufgestellt, damit die Bahnstrecke nicht gequert werden musste. Sie kontrollierten unterschiedliche Bereiche der gleisnahen Böschung. Die Gleisanlage selbst konnte nicht kontrolliert werden, da die Kameras jeden der 140-180 Züge pro Tag mehrfach abgelichtet hätten. Die Zahlen können daher teilweise addiert werden.

Kamera 9.1:

- Kontrollzeitraum: 23.11.2015 bis 03.04.2016
- Untersuchungsdauer: 19 Wochen
- Ergebnis: 16 x Wildschwein-Rotte, 20 x Fuchs, 29 x Hase
 65 Querungen in 19 Wochen -> 3,4 Querungen / Woche

Kamera 9.2:

- Kontrollzeitraum: 23.11.2015 bis 09.06.2016
- Kamera mehrfach umgehängt – auf Anraten des örtlichen Jägers
- Untersuchungsdauer: 28 Wochen
- Ergebnis: 4 x Wildschwein-Rotte, 2 x Rehwild, 8 x Fuchs, 2 x Hase
 16 Querungen in 28 Wochen -> 0,6 Querungen / Woche

Gesamtdurchgangsquote (beide Stellen gemittelt) -> 2,0 Querungen / Woche

KS. 9: Ortschaftsverwaltung:	Jäger:	Förster:
Informiert am: 19.11.2015	Informiert am: 19.11.2015	Informiert am: 24.11.2015

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Diese Stelle wurde bewusst ausgesucht, da sie den größten Konfliktpunkt des Heckengäukorridors zwischen Schwarzwald und Schönbuch darstellt. Die Überquerung der B 14, die parallel der Bahntrasse verläuft, muss gesichert werden – evtl. durch eine Grünbrücke. Im Zuge der Umsetzung des Landeskonzepts Wiedervernetzung soll hier eine Querungshilfe gebaut werden. Nachfolgend muss sicherlich auch an der Bahntrasse das Überqueren optimiert werden. Der Abschnitt an der Bahntrasse ist recht naturnah und deckungsreich gestaltet. Die Bahntrasse wird hier beidseits durch einen befestigten Landwirtschafts - und Radweg flankiert.

Kontrollstelle 10: Umgehungsstraße Kuppingen

- Potentialbeurteilung: hoch
- Kamera an KS 10 wurde leider nicht installiert, da die dafür vorgesehenen Schüler plötzlich nicht mehr zur Verfügung standen.

Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Nicht erhoben

Kontrollstelle 11: Feldwegdurchlass Krebsbachaue – Bauwerksnr. 44

- Potentialbeurteilung: gering
- Betreut durch eine Gruppe der Friedrich Kammerer Schule Ehningen
- Kontrollstelle wurde spontan eingerichtet
- Kontrollzeitraum: 15.06.2015 bis 30.06.2015
- Untersuchungsdauer: 3 Wochen
- Ergebnis: Kein Durchgang nachgewiesen
0 Querungen in 3 Wochen -> 0 Querungen / Woche



Mögliche Optimierungsmaßnahmen: Der Durchlass besteht aus einem engen Betonprofil, der Boden ist lückenlos geteert. Keine Optimierungsmöglichkeit – mit vertretbarem Aufwand ist hier sicher keine Verbesserung zu erzielen.



Die Ergebnisse

Bei der Analyse der Ergebnisse wurde als aussagekräftigste Angabe die generelle Durchgangsfrequenz von größeren Säugetieren pro Woche bestimmt. Da die festgehaltenen Beobachtungen zufällige Ereignisse sind, täglich stark schwanken und auch durch die nicht immer exakte Erhebungstechnik Unschärfen beinhalten, würden weitere Auswertungen eine Genauigkeit vortäuschen, die nicht zu belegen wäre. Die weitere Unterscheidung in einzelne Arten ist eine wertvolle Angabe und wurde bereits bei den einzelnen Kontrollstellen vermerkt.

Wie bereits vorab vermutet, erhöhen die untersuchten Durchlassbauwerke an der A 81 und der B 464 die Durchlässigkeit dieser Straßen für Wildtiere nur in sehr geringem Umfang. Mittelt man die an den 10 untersuchten Bauwerken festgestellte wöchentliche Durchgangsfrequenz so schaffen es 0,83 Tiere pro Woche und Durchlassbauwerk, die Seite zu wechseln. An 4 Bauwerken konnte keine Querung nachgewiesen werden. Die höchste Durchgangsquote verzeichnet die Glemsbachbrücke der B 464 mit durchschnittlich 2,2 Tieren pro Woche. Die Grünbrücke über diese Straße nutzen nach den Erhebungen dagegen nur 1,2 Wildtiere pro Woche, um die Seite zu wechseln.

Spannend ist auch, inwiefern die vorab erfolgte Potentialabschätzung der einzelnen Bauwerke durch die Untersuchung bestätigt oder widerlegt wird. Die Kontrollstelle (KS) 11 wurde als gering geeignet beurteilt und hier konnte auch kein Durchgang nachgewiesen werden. Der Glemsbachbrücke, KS 7, wurde ein hohes Querungspotential zugemessen und sie belegt mit 2,2 Durchgängen pro Woche auch den Spitzenplatz. Die Stelle KS 9 an der Gäubahn wurde dem mittleren Potential zugeteilt, sie liegt aber in unserer Erhebung mit 2,0 Durchgängen pro Woche auf dem zweiten Platz. Der Waldwegbrücke bei Dettensee (KS 1) wurde ebenfalls hohes Potential zugesprochen, mit 0,2 Durchgängen pro Woche scheint sie jedoch längst nicht so geeignet wie zunächst vermutet. Auch der neu gebaute Krebsbachdurchlass, KS 6, wurde mit hohem Potential beurteilt, im Rahmen der Untersuchung wurde jedoch kein Durchgang festgestellt.

Der Kriterienkatalog zur Potentialabschätzung von Durchlassbauwerken muss folglich überarbeitet und ergänzt werden. Weitere Kriterien wie z. B. die Irritationen durch Scheinwerfer, durchgängig befestigter Boden, mangelnde Deckungsmöglichkeiten, Lichtverhältnisse im Kernbereich müssen bei zukünftigen Beurteilungen eine Berücksichtigung finden.

Bestätigen kann diese Untersuchung die Vermutung, dass niedrige Durchlässe, die wenig Licht in das Bauwerk lassen, von Wildtieren gemieden werden. Auch ein durchfließendes Gewässer oder unbefestigte Bermen erhöhen die Durchgangsfrequenz bei solch niedrigen Durchlässen nicht. Der Großteil der vorhandenen Durchlassbauwerke an der A 81 wird aufgrund dieser niedrigen Konstruktion nicht angenommen. Der Aufwand für eine Umgestaltung stünde in der Regel jedoch in keinem Verhältnis zu dem damit erreichbaren Nutzen, und wäre daher kaum zu rechtfertigen. Beim Neubau und beim Ausbau von Straßen, die aufgrund ihrer Verkehrsstärke eine Barrierewirkung für Wildtiere haben, sollte zumindest im Bereich von Wildtierkorridoren (des Generalwildwegeplans, aber auch bei lokalen und regionalen Wildtierkorridoren) bereits bei der Planung geprüft werden, inwiefern aus technischen Gründen (z.B. für Gewässerdurchlass) erforderliche Durchlassbauwerke so gestaltet werden können, dass sie einem bestimmten Artenspektrum auch als Querungshilfe dienen können.

Die in der Untersuchung nicht berücksichtigten vier größer dimensionierten Durchlässe (drei Talbrücken und der Schönbuchtunnel) sind für die Vernetzung der Lebensräume auf beiden Seiten der Autobahn sehr wichtig. Diese Aufgabe muss bei ihnen auch bewusst gesehen und die Eignung dafür erhalten und gestärkt werden.

Horb, den 29.11.2016

Erstellt von Markus Pagel, NABU Bezirksverband Gäu-Nordschwarzwald
Mit fachlicher Unterstützung von Martin Strein, FVA und Steffen Döring, HFR

NABU Bezirksverband Gäu-Nordschwarzwald

Geschwister-Scholl-Straße 10

72160 Horb

07451-6277991

Bezirk-GN@NABU-BW.de



Anhang

Anlage 1. Die Dokumentation der Durchlassbauwerke

Vor-Ort-Aufnahme der Durchlassbauwerke – Stand 03/2015

(An den hinterlegten Bauwerken wurden Kontrollstellen eingerichtet)

K 1: Bauwerk Nr.:	1 – Waldwegbrücke bei Sportplatz Dettensee über A81
Bemerkungen	Übergang innerhalb Waldgebiet, Bauwerk könnte optimiert werden (Lichtschutz / Verblendung / Waldmulch),
Kamerainstallation	Möglich auf Westseite
Erwartete Tiere:	Fuchs, Dachs, Marderartige, Kleinsäuger, Insekten, Fledermäuse?

Bauwerk Nr.:	2 – Dorfstraßenbrücke bei Dommelsberg (K4766)
Bemerkungen	Große Brücke, 2 Pfeiler, Straße + Feldweg, geschotterte Bereiche, keine Wildwechsel festgestellt, diagonaler Verbund erhöht Unfallzahlen, Restdurchlässigkeit? Wärmebildkamera sinnvoll, jedoch zu teuer!
Kamerainstallation	Wenig Möglichkeiten / Pfosten?

Bauwerk Nr.:	5 Feldwegunterführung nördlich Ausfahrt Horb
Bemerkungen	Zufahrt zu Aussiedlerhöfen, keine Verbesserungsmöglichkeit erkennbar
Kamerainstallation	Keine Möglichkeit, aufgrund hohen Verkehrs auch nicht sinnvoll

Bauwerk Nr.:	8 - Waldwegdurchlass bei Neckartalbrücke
Bemerkungen	Großer Durchlass, von Wald umgeben, Kamera hängt drin (wohl während der Baumaßnahme), direkt angrenzend das Neckartal
Kamerainstallation	Auf Baustelle vorhanden – evtl. sind Bilder auswertbar?

Bauwerk Nr.:	10
Bemerkungen	Röhren, Wasserstand ohne Berme, uninteressant
Kamerainstallation	Im Gebüsch westlich möglich

Bauwerk Nr.:	14 Röhre bei Liebfrauenhöhe
Bemerkungen	Ca. 1,2 m Durchlass, über 200m lang, ohne Berme, geringe Wahrscheinlichkeit, dass hier was durchgeht, keine Verbesserungsmöglichkeiten
Kamerainstallation	Möglich

Bauwerk Nr.:	16 Grabendurchlass östlich Ergenzingen (U 7518-625)
Bemerkungen	Siehe Arbeit Steffen Döring; niedrig (ca. 80 cm hoch), dynamischer Wasserstand, keine Biotopverbund - Agrarsteppe
Kamerainstallation	Möglich
	Döring (2012): Dachs, Fuchs, Wiesel wurden festgestellt

Bauwerk Nr.:	21 – Feldwegdurchlass östlich Seebronn (U 7419-538)
Bemerkungen	Erde eingeschwemmt, feucht, Berme mit Kantholz anlegen, Seitenschutz-Absatz mit ‚Versteckmöglichkeiten‘ für trockene Strukturen denkbar
Kamerainstallation	Schwierig
	Döring (2012): Weitere Untersuchung wird empfohlen!

K 2: Bauwerk Nr.:	24 – Industriedurchlass südöstl. Hailfingen (U 7419-580) über A81
Bemerkungen	Breite steinige Bermen, breiter Weg, viel Verkehr, sicher aber interessant! Verbesserungsmöglichkeiten gut!
Kamerainstallation	Pfosten ?
	Döring (2012): Weitere Untersuchung wird empfohlen!

Bauwerk Nr.:	27 – Kochardgraben (unter der Kochertgrabenbrücke) – keine Bilder – wurde nicht angefahren
Bemerkungen	Bekannt, groß, ideal, Wärmebildkamera?
Kamerainstallation	?

Bauwerk Nr.:	32 – Ammer zwischen Gültstein und Altingen
Bemerkungen	Groß, Baustelle, eine große unbefestigte Berme nördlich, dort auch Kläranlage und Landwirtschaft, stark befahren, Aufwertung jedoch in geringem Umfang möglich
Kamerainstallation	Ungünstig

K 3: Bauwerk Nr.:	35 – Salzgraben östlich Gültstein unter A 81
Bemerkungen	Niederer Durchgang, kleiner graben, Rasengittersteinsohle, steile, glitschige Ufer, Sandbett auf Berme? Graffiti – Jugendverkehr ...
Kamerainstallation	gut

Bauwerk Nr.:	37,38 und 39
Bemerkungen	Identische Bauwerke, enge Betonprofile für Feldwege, wenig Verbesserungsmöglichkeiten, viel Verkehr
Kamerainstallation	Teilweise Büsche seitlich – stark gefährdet durch Fußgänger

Abschlussbericht Durchlasscontrolling A81

Bauwerk Nr.:	40 (U 7419-588)
Bemerkungen	Naturnahe Streuobstbestände beidseitig, wenig Optimierungsmöglichkeiten, viel Verkehr
Kamerainstallation	Pfosten – stark gefährdet

Bauwerk Nr.:	41 – bei Raststätte Schönbuch-West (U 7319-584)
Bemerkungen	Betonkasten, starker Verkehr durch Raststätte, untersuchungswürdig, da beidseitig Waldgebiet!
Kamerainstallation	Östlich, nicht optimal

K 4: Bauwerk Nr.:	43 Krebsbachdurchlass unter A81
Bemerkungen	Eine breite Berme (ca. 2,5m) gut aufzuwerten, von Fahrzeugen genutzt, Sandfläche vorstellbar, Gewässer mäandriert, Krebsbach rücksichtsvoll gepflegt
Kamerainstallation	Westseitig möglich

K 5: Bauwerk Nr.:	45 – Krebsbachdurchlass bei Kläranlage unter A81
Bemerkungen	Zwei Bermen, Fließgewässer, eine Berme erhöhen? Böschungen abflachen, gut geeignet! Beidseitig NSG (Krebsbachaue)
Kamerainstallation	Pflock auf Ostseite?

K 11: Bauwerk Nr.:	46 Feldwegdurchlass
Bemerkungen	Betonkasten ohne Berme, ungeeignet
Kamerainstallation	Schlecht, gefährdet

Bauwerk Nr.:	47 Gewässerröhre, ca. 120'er Rohr
Bemerkungen	Lang, ohne Berme, stets Wasserführend
Kamerainstallation	Schlecht möglich

Bauwerk Nr.:	49 - IBM-Allee unter A81
Bemerkungen	Betonkasten, stark befahren, ungeeignet
Kamerainstallation	Ungeeignet!

Bauwerk Nr.:	50 Brücke Maurener Tal
Bemerkungen	Gewässer, Verbesserung möglich, nicht optimal zu kontrollieren, da zu groß
Kamerainstallation	Schlecht

K 6: Bauwerk Nr.:	101 Krebsbachdurchlass unter K1046 – Rohrauer Straße
Bemerkungen	Wildwechsel vorhanden, gute Optimierungsmöglichkeiten
Kamerainstallation	Vorhanden

K 7: Bauwerk Nr.:	201 – Glemsbachdurchgang an der B464
Bemerkungen	Breite Brücke mit Feuchtbiotop, durchgängiges Gewässer, viele Wildwechsel, nahezu optimal, Pflege optimierbar
Kamerainstallation	Problemlos

K 8: Bauwerk Nr.:	202 Grünbrücke an der B464
Bemerkungen	Lichte Breite des gehölzfreien Streifens rund 20 m, Gebüschgürtel beidseitig – im Süden etwas höher (?), Möglichkeit für ‚Trockenverbund‘ gegeben, viele Wildwechsel
Kamerainstallation	Problemlos – bei einem ‚Hauptwechsel‘

K 9: Bauwerk Nr.:	301 – Gäubahn zw. Herrenberg und Nufringen
Bemerkungen	Nadelöhr beim Heckengäu-Korridor
Kamerainstallation	Problemlos – bei einem ‚Hauptwechsel‘

K 10: Bauwerk Nr.:	305 – Umgehungsstraße Kuppigen (K 1081), Brücke über den Wehlinger Graben
Bemerkungen	Heckengäu-Korridor
Kamerainstallation	Problemlos – bei einem ‚Hauptwechsel‘

Zusammenstellung: M.Strein / S. Döring / M.Pagel

Anlage 2: Die Einstiegs-Präsentation in den Schulen

21.04.2016

Barrieren überwinden

Die A81 und die Tiere unserer Landschaft

Markus Pögel
NABU Bezirksverband Gäu-Nordschwarzwald

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg

Projekt „Durchlassmonitoring an der A81“

Welche Tiere überwinden dieses Hindernis?

Um was geht's?

- Mobilität bei Mensch und Tier – warum?
- Population / Metapopulation – hä?
- Welche Tierarten wandern bei uns?
- Das Projekt „Durchlassmonitoring an der A81“
- Was ist zu tun / Ziele der Aktion

Mobilität - warum?

Warum ist der Mensch mobil?

Warum ist das Tier mobil?

Mobilität - warum?

Der Lebensraum des Igels

- Deckung
- Aufzucht der Jungen
- Fläche für Nahrungssuche
- Verbindungskorridore
- Trittsteine zwischen Teillebensräumen

Konkurrierende Mobilität bei Mensch und Tier

Mobilitätsachsen des Menschen = Barrieren beim Tier

Der Igel in unserer Landschaft

- heute in 6 von 16 Bundesländer auf der „Roten Liste“ geführt
- jährlich werden über 500.000 Igel in D überfahren (Birkweg)
- zunehmende Bebauung und Vernichtung seines Lebensraumes stellt neben dem Verkehr die Hauptsache für seinen regionalen Bestandsrückgang dar.
- Lebensraumzerrörung und Barrieren verursachen genetisch isolierte „Inselpopulationen“
- viele Tiere verenden durch M&E



NABU Mobilität

Verkehrsdichte und Barrierewirkung



Probleme bei Barrierewirkung in Abhängigkeit der Verkehrsdichte (van Haeck et al. 2007)

Genetische Isolation?

NABU Mobilität

Population und metapopulation

Population:

- Gruppe von Individuen der gleichen Art, die miteinander verbunden sind, eine Fortpflanzungsgemeinschaft bilden zur gleichen Zeit in einem einheitlichen Areal leben

Beispiele:

- Feldfrösche auf dem Acker
- Menschen im mittelalterlichen Dorf




NABU Mobilität

Population und metapopulation

Metapopulation:

- Gruppe von Populationen (Subp.) der gleichen Art
- die miteinander durch Genaustausch verbunden sind
- die eine Ne- / Wiederbesiedlung von Lebensräumen ermöglichen
- ermöglicht stabile Artvorlieben

Metapopulationsmodelle wesp. Lauchfrosch

- Opt. / Optimalökotype mit „Überschuss“
- N. wesp. / malheurökotype, aufreißenden Nachschub abgeben
- TB: Stabilität zur Vermehrung, kein temporäres Aufhalten



Quelle: metapop.

NABU Mobilität

Unsere wandernden Tierarten

Der Fuchs / Rotfuchs (Vulpes vulpes)

- weit verbreitet, anpassungsfähiger Kulturfolger – bis in die Städte
- lebt im Wald, in der Kulturlandschaft und in Öständerelen (Kulturfolger)
- Jagd bei Dämmerung und Nachts Mäuse, wach Kaninchen, Jungwild, auch Insekten, Hühner und Hausmüll
- schleicht, springt und hetzt seine Beute, er klettert und schwimmt
- sicht & hört hervorragend, reagiert rasch, sehr lehrfähig
- Feinde wie Luchs, Wolf und Steinadler fehlen
- durchstreift ein Jagdgebiet von bis zu 50 km²





NABU Mobilität

Unsere wandernden Tierarten

Das Wildschwein (Sus scrofa)

- Vorfahre unseres Hauschweines
- bis zu 150 kg schwer
- kann gut schwimmen (durchquert den Hochtiefen)
- in unterholzreiche Wälder, offene Feldfluren und auch in Vorgärten anzutreffen (in Berlin rund 4000 Tiere)
- braucht Wasserstellen
- Allerheiser
- pflügen mit Schnauze den Boden auf
- hervorragender Geruchssinn (Trüffelwecheln), geringe Sehschärfe
- Wandern bis zu 30 km in einer Nacht, kehren aber meist wieder zurück





NABU Mobilität

Unsere wandernden Tierarten

Das Reh (Capreolus capreolus)

- weißen Spiegel am Hinterell
- bis zu 25 kg schwer
- Waldränder, Buchazonen und offene Feldfluren werden besiedelt - auch in menschlicher Nähe (Kulturfolger)
- reiner Pflanzenfresser - Wiederkäuer
- hervorragender Geruchs- und Gehörsinn, Farbenblind, wenig dauerhafte Wahrnehmung
- Gute Bewegungswahrnehmung
- „bellende Laute“ bei Brunn- oder Schreck
- Wandern normalerweise bis zu 2 km, sind ortstreu



NABU | Wildtiere | Populationen | Tierarten | Projekt | Date | 12

Unsere wandernden Tierarten

Die Wildkatze (Felis silvestris)

- sehr selten, Bestand nimmt langsam zu (5000 T. Z.)
- Max. Gewicht ♀: 5 kg, ♂: 8 kg
- Wälder in Südlage mit dichtem Unterholz und Felspartien, weiträumige offene Stellen als Nahrungsgründe bilden Lebensraum
- Fress Kleinnager, Vögel, Insekten, selten Aas
- Schleicht lautlos, springt Beute überraschend an
- hervorragender Seh- und Hörinn, wittert mäßig
- dämmerungs- & nachtaktiv
- territorial Einzelgänger
- Streifgebiet max.: ♀: 2500 ha, ♂: 3500 ha



NABU | Wildtiere | Populationen | Tierarten | Projekt | Date | 14

Unsere wandernden Tierarten

Die Wanderrarten

- Steinmarder: wandern bis zu 26 km / Nacht
- Baummarder: wandern bis zu 18 km / Nacht
- Dachs: mehrere Hundert Meter rund um Bau
- Iltis (Frettchen): weite Strecken für Paarungspartner
- Waschbär: bis zu 60 ha Jagdgebiet werden durchzerrt



NABU | Wildtiere | Populationen | Tierarten | Projekt | Date | 15

Unsere wandernden Tierarten

Amphibien & Reptilien

- Erdkröte: Wandert zw. Sommerlebensraum und Laichgewässer
- Grasfrosch: mehrere hundert Meter zwischen Teillebensräumen
- Berg- und Teichmolch: wenige 100 Meter
- Zaunmolch: Weite Wanderungen zur Glatlage
- Schlingmolch: Wanderstrecken von bis zu 600m bekannt



NABU | Wildtiere | Populationen | Tierarten | Projekt | Date | 16

Durchlassmonitoring an der A81

Welche Tiere kommen über die Autobahn?

Wie können die bestehenden Bauwerke optimiert werden?

Projektgebiet mit Bestandbauwerken (weiße Nummern) und Kontrollstellen (schwarze Nummern)



NABU | Wildtiere | Populationen | Tierarten | Projekt | Date | 17

Durchlassmonitoring an der A81

Beispiel: Kontrollbauwerk Nr. 1



NABU | Wildtiere | Populationen | Tierarten | Projekt | Date | 18

Durchlassmonitoring an der A81

Beispiel: Kontrollbauwerk Nr. 2



Feldwegunterführung bei Hallfingen

NABU | Wildtiere + Populationen + Tierarten | Projekt | Ziele | 29

Durchlassmonitoring an der A81

Beispiel: Kontrollbauwerk Nr. 3



Gewässerunterführung bei Gütstein

NABU | Wildtiere + Populationen + Tierarten | Projekt | Ziele | 30

Durchlassmonitoring an der A81

Die Schritte des Projektes

- Projekt kennenlernen – heute!
- Eigenes Interesse daran erkunden
- Wildkamera installieren
- Fotos regelmäßig auswerten (ca. 1x/Woche, PC nötig!)




NABU | Wildtiere + Populationen + Tierarten | Projekt | Ziele | 31

Durchlassmonitoring an der A81

Die Schritte des Projektes

1. Arten- und Häufigkeitslisten erstellen (DCCFL)
2. Tierarten und deren Bedürfnisse kennenlernen
3. Optimierungsmöglichkeiten am Bauwerk aufzählen!
4. Maßnahmen mit Partnern umsetzen!




Datum	Art	Sex	W/L	U/Bl	Bl-F
10.04.16	Rehweibchen	♀			
10.04.16	Reh	♂	1	0	

NABU | Wildtiere + Populationen + Tierarten | Projekt | Ziele | 32

Durchlassmonitoring an der A81

Was ist noch wichtig?

- ein/zwei Schüler/Schülerinnen betreuen die Kameras (max. 2 Kameras, PC nötig) (Bock, SD-Kartenleser)
- Jäger / Förster / Gemeinde wird vorab durch NABU informiert
- Daten müssen intern bleiben – Datenschutz!
- Bauwerke nicht zu oft und in größeren Gruppen besucht
- Ansprechpartner / Betreuer: Markus Papp
- Zeitschiene: Kameras sollten 1-2 Monate hängen, gerne länger!
- Weiteraktionen möglich (GIS-Einführung / Diskussions mit PA / Ministerium / Presetermin ...)
- 'Abschlussbericht' mit den erhobenen Daten erwünscht!

NABU | Wildtiere + Populationen + Tierarten | Projekt | Ziele | 33

Ziele des Projektes

Was wollen wir erreichen?



NABU | Wildtiere + Populationen + Tierarten | Projekt | Ziele | 34

*Danke für Eure
Aufmerksamkeit*



NABU

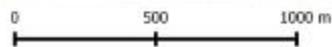
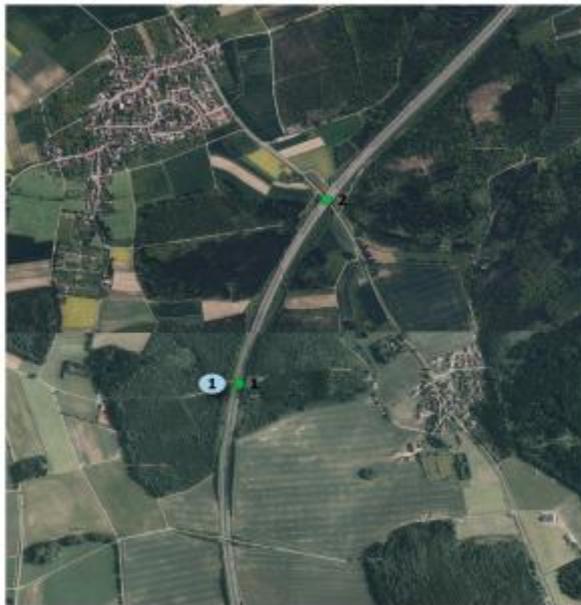
**NABU-Bezirksverband
Gäu-Nordschwarzwald**

Markus Pagel
Bildechinger Steige 60
72160 Horb a.N.
Tel. 07451 - 6 277 991

Bezirk-GN@NABU-BW.de
www.NABU-Bezirk-GN.de

Markus Pagel 21.04.16 25

Anlage 3: Die Kontrollstellen im Plan



Wildtier- Monitoring bestehender Durchlass-Bauwerke an der A81

Kontroll- stelle 1

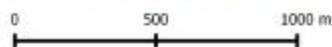
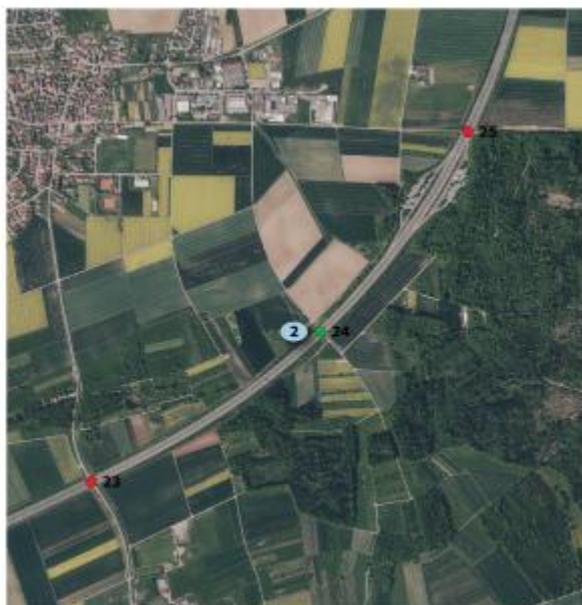


Legende

- Bestandsbauwerke
- geringes Potential
 - mittleres Potential
 - hohes Potential



Stand: 19.03.2015
Markus Pösel



Wildtier- Monitoring bestehender Durchlass-Bauwerke an der A81

Kontroll- stelle 2

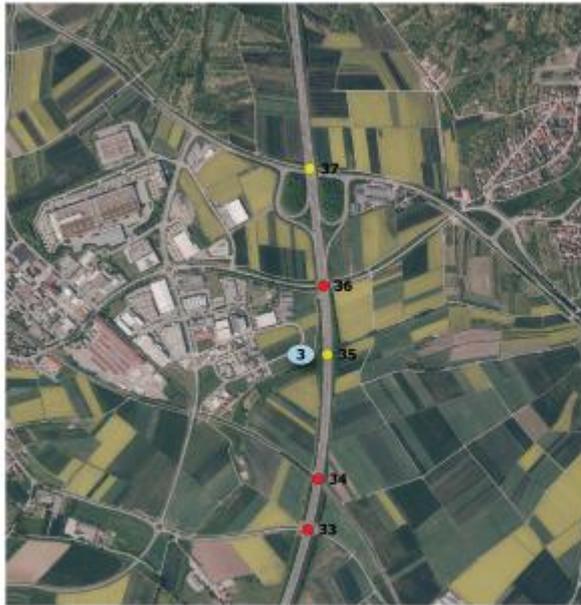


Legende

- Bestandsbauwerke
- geringes Potential
 - mittleres Potential
 - hohes Potential



Stand: 19.03.2015
Markus Pösel



0 500 1000 m

**Wildtier- Monitoring
bestehender
Durchlass-Bauwerke
an der A81**

**Kontroll-
stelle 3**

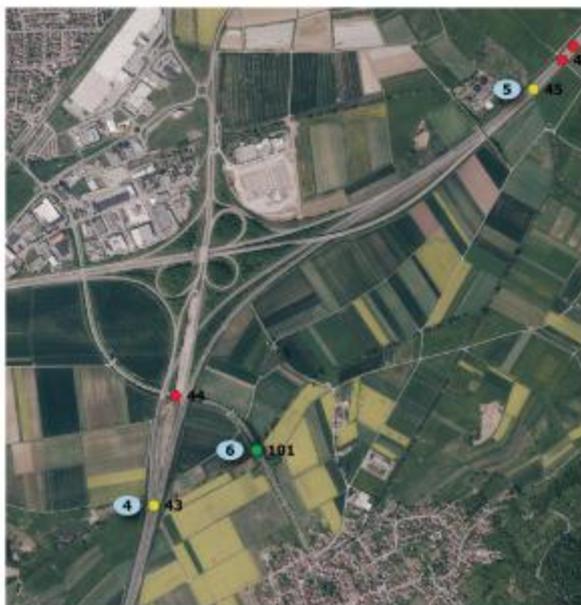


Legende

- Bestandsbauwerke
- geringes Potential
 - mittleres Potential
 - hohes Potential



Stand: 19.03.2015
Markus Poehl



0 500 1000 m

**Wildtier- Monitoring
bestehender
Durchlass-Bauwerke
an der A81**

**Kontroll-
stellen
4, 5 und 6**

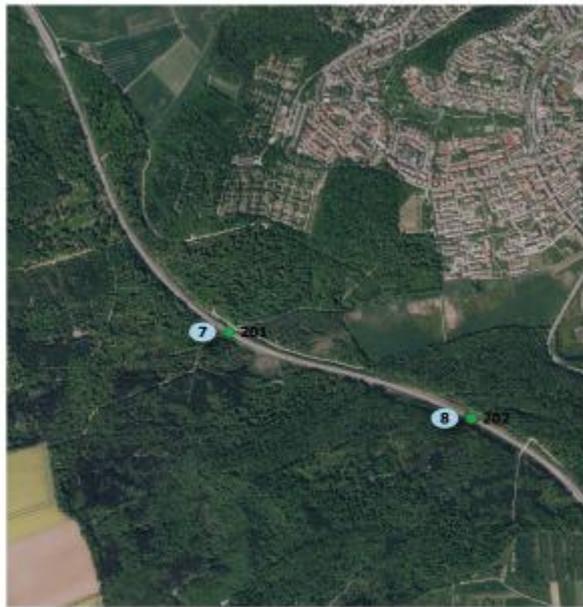


Legende

- Bestandsbauwerke
- geringes Potential
 - mittleres Potential
 - hohes Potential



Stand: 19.03.2015
Markus Poehl



Wildtier- Monitoring bestehender Durchlass-Bauwerke an der A81

Kontroll- stellen 7 & 8

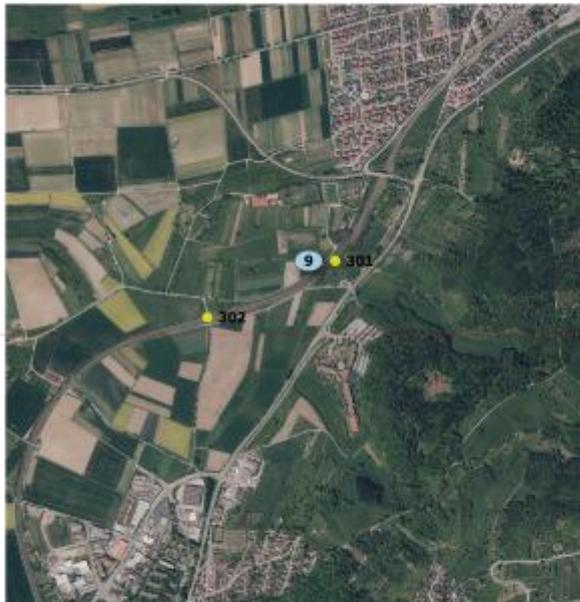


Legende

- Bestandsbauwerke
- geringes Potential
 - mittleres Potential
 - hohes Potential



Stand: 19.03.2015
Markus Pösel



Wildtier- Monitoring bestehender Durchlass-Bauwerke an der A81

Kontrollstelle 9

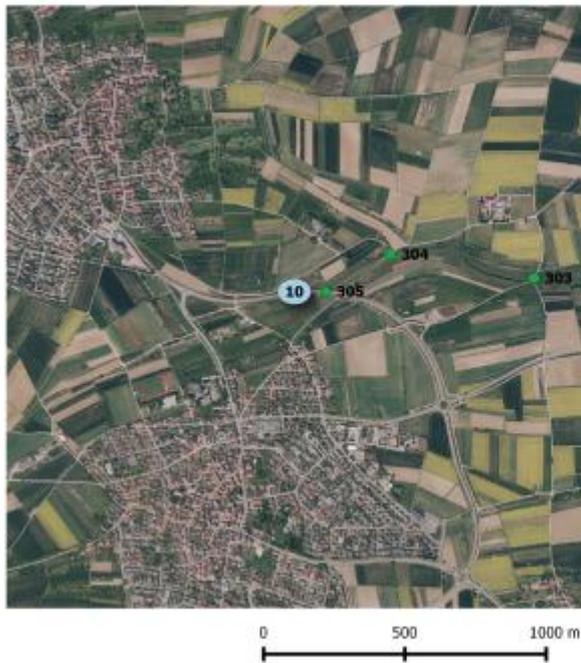
Legende

- Bestandsbauwerke
- geringes Potential
 - mittleres Potential
 - hohes Potential



Stand: 20.03.2015
Markus Pösel

1.



**Wildtier- Monitoring
bestehender
Durchlass-Bauwerke
an der A81**

Kontrollstelle 10

Legende

- Bestandsbauwerke
- geringes Potential
 - mittleres Potential
 - hohes Potential



Stand: 20.03.2015
Markus Paasl