

Abschlussbericht zum Forschungsprojekt
**„Modellhafte Entwicklung eines Besucherleitsystems
für den Naturpark Schönbuch“**



Leitung:

Prof. Dr. Monika Bachinger
Prof. Rainer Wagelaar

Bearbeitung:

Karima Daniel M.Sc.
Steffen Döring M.Sc. (GIS)

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Schadenweilerhof
72108 Rottenburg
hfr@hs-rottenburg.de



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Gefördert durch die
GlücksSpirale
VON LOTTO

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis.....	5
1. Einleitung	6
2. Stakeholderanalyse	8
2.1 Zielsetzung	8
2.2 Vorgehensweise	8
2.2.1 Veranstaltungen	10
2.2.2 Experteninterviews	13
2.2.3 Online-Befragung von NutzerInnen des Naturparks	14
2.2.4 Einbindung spezieller Nutzergruppen	15
2.2.4.1 Mountainbike	15
2.2.4.2 Barrierefreie Wege	16
2.2.5 Exkursionen	16
2.2.6 Öffentlichkeitsarbeit	18
2.3 Ergebnisse.....	18
3. Konfliktanalyse	19
3.1 Zielsetzung und Methode.....	19
3.2 Ergebnisse.....	20
3.2.2 Konflikte mit der Forstwirtschaft	21
3.2.3 Konflikte zwischen Freizeitnutzern	22
3.2.3.1 Konflikte zwischen Spaziergängern	22
3.2.3.2 Konflikte zwischen Wanderern und Mountainbikern	23
3.2.4 Konflikte zwischen Freizeitnutzung und Naturschutz.....	26
4. GIS-Bearbeitung	27
4.1 Personelle und sachliche Anforderungen.....	27
4.2 Aufgaben und Vorgehensweise	28
4.2.1 Geobasisdaten	29
4.2.2 Validierung des Wegebasisdaten- Bestandes.....	32
4.2.3 Weitere Geodaten	32
4.2.4 Erfassung der aktuell ausgewiesenen Erholungswege und Einrichtungen im Schönbuch .	32
4.2.5 Erfassung touristischer Attraktionen (POIs)	34
4.3 Zusammenfassende Darstellung des Wegenetzes im bisherigen Besucherleitsystem	35
4.4 Konzeption des künftigen Besucherleitsystems	38
4.4.1 Rahmenbedingungen und Restriktionen bei der Planung.....	39
4.4.2 Weniger ist Mehr – Basiswegenetz und ergänzende lokale Rundwege	40
4.4.3 Qualitative Bewertung der Wegabschnitte	42
4.4.4 Konfliktreduktion durch gezielte Angebote	45

4.5 Zusammenfassende Darstellung des Planungsstandes - Okt. 2017.....	46
Wegebilanz.....	47
5. Diskussion	51
5.1 Stakeholder-Dialog	51
GIS-Bearbeitung	52
6. Ausblick.....	55
Literatur	56
Anhangsverzeichnis.....	57
Anhang	58

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Kategorisierung der Stakeholder im Projekt	9
Abb. 2: Die Nutzungskonflikte im Naturpark Schönbuch.....	13
Abb. 3: Behindertengerechte Wege.....	16
Abb. 4: Konflikte und Erholungswege im Naturpark Schönbuch	21
Abb. 5: Konflikte mit Mountainbikern im Naturpark Schönbuch.....	24
Abb. 6: Konflikte mit Mountainbikern nach Revieren.....	25
Abb. 7: Diskrepanzen im Wegeverlauf FOGIS - ATKIS	31
Abb. 8: Für Erholungszwecke geeignete und genutzte Wege (braun) im Schönbuch	36
Abb. 9: Mehrfachüberlagerungen bei ausgewiesenen Erholungswegen (altes BLS)	37
Abb. 10: Doppel- oder Mehrfachnutzung nach Nutzergruppen	37
Abb. 11: Verteilung der Wege-Leittypen im Naturpark Schönbuch	38
Abb. 12: Bisheriges Besucherleitsystem nach Ausweisungsverantwortlichkeit	40
Abb. 13: SAV- und Radwege.....	41
Abb. 14: Punktebewertung der Vorschläge zur Wege-Führung	43
Abb. 15: Wander- und Radwegenetz.....	44
Abb. 16: Mountainbike-Strecke.....	45
Abb. 17: Neues Wanderwegenetz	48
Abb. 18: Radwegenetz überlagert mit Wanderwegenetz	49

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Verwendete Geobasisdaten	29
Tab. 2: Exemplarische attributive Beschreibung eines Erholungswegesegments	34
Tab. 3: Leittypen der erfassten Wege	38
Tab. 4: Punktebewertung der Wegsegmente	42
Tab. 5: Mountainbike-Strecke Bilanz	46
Tab. 6: Zusammenstellung der Wege	47
Tab. 7: Bilanz altes und neues BLS	50

1. Einleitung

Der Naturpark Schönbuch wurde zum „Waldgebiet des Jahres 2014“ gekürt und mit dem Qualitätssiegel „Qualitätsnaturpark“ ausgezeichnet. Dies bedeutete nicht nur eine verstärkte mediale Präsenz, sondern auch eine zunehmende Nutzung des Waldes als Erholungsraum. Das bestehende Besucherleitsystem des Naturparks Schönbuch wurde im Jahr 1997 eingerichtet und entspricht nicht mehr den modernen Anforderungen verschiedener Nutzergruppen. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des vorliegenden Projektes an einer Erneuerung des Besucherleitsystems für den Naturpark Schönbuch gearbeitet.

Das Projekt trägt den Titel „Modellhafte Entwicklung eines Besucherleitsystems für den Naturpark Schönbuch“. Antragsteller des Projekts ist der Förderverein Naturpark Schönbuch e.V. mit dem Vorsitzenden Herrn Michael Lutz. Die Geschäftsführung obliegt der Abteilung 8, Forstdirektion des Regierungspräsidiums Tübingen und wird von Herrn Mathias Allgäuer ausgeübt. Der Vorsitzende des Naturpark-Schönbuch-Gremiums ist Leiter der Abteilung Forstdirektion des Regierungspräsidiums Tübingen, Martin Strittmatter.

Der Kooperationspartner ist die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg. Die Leitung des Projektes obliegt Frau Prof. Dr. Monika Bachinger - Professur für Tourismus und Herrn Prof. Rainer Wagelaar - Professur für Forstvermessung. Fachlich und methodisch unterstützt wurde das Projekt von der Projektmitarbeiterin Frau Karima Daniel und dem akademischen Mitarbeiter Herrn Steffen Döring.

Ziel des Projektes war es, ein verallgemeinerbares (modellhaftes) Vorgehen für die Analyse, Bewertung und Planung von Wegemarkierungskonzepten auf Basis von GIS-Daten zu entwickeln. Dies erfolgte beispielhaft anhand des Naturparks Schönbuch, für den im Zuge dessen die Grundlage für ein aktuelles, durchgängiges und einheitliches Beschilderungssystem entwickelt wurde, das den Anforderungen unterschiedlicher Nutzergruppen entspricht. Dazu wurden begleitend ein Stakeholder-Dialog sowie Konfliktanalysen zwischen unterschiedlichen Nutzergruppen durchgeführt. Im Einzelnen wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Stakeholderanalyse zur Ermittlung wesentlicher Nutzergruppen und Durchführung eines Beteiligungsprozesses
- Bereitstellung eines logischen Konzeptes zur Erhebung notwendiger Wegemerkmale und Überprüfung von dessen Umsetzbarkeit
- Detektion und Evaluierung von relevanten Geo-Daten, Ergänzung des Geo-Datenbestandes, Zuordnung von Attributen zu den einzelnen Wegsegmenten

- Detektion von Konfliktbereichen mit Naturschutzbelangen, mit anderen Landnutzern (Forstwirtschaft) und mit anderen Wegenutzern (Wanderer, MTB)
- Multifaktorielle Bewertung der Wegsegmente und Suche optimaler Verbindungswege / Wegführungen, Erarbeitung von Beschilderungsempfehlungen
- Formulierung eines allgemeingültigen Vorgehensplans zur Erstellung von Lenkungssystemen, der auf andere Naturparke angewandt werden kann.

Im Ergebnis liegt ein Vorgehensmodell für die Planung und Umsetzung eines Wegekonzepts auf Basis von GIS-Daten vor, welches die Grundlage für die Übertragung auf andere Waldgebiete darstellen kann. Vor- und Nachteile dieses Vorgehensmodells sind dargestellt.

2. Stakeholderanalyse

Bürgerbeteiligungsverfahren eignen sich, um Bedürfnisse und Probleme zwischen Nutzergruppen zu identifizieren, neue Ideen und Vorschläge für Maßnahmen zu erhalten sowie Umsetzungshürden zu entdecken (Bertelsmann Stiftung 2016). Durch die Beteiligung sollen die Qualität der Projektergebnisse gesteigert und die Ziele effektiver erreicht werden. Zudem fördert eine aktive Einbindung der lokalen Akteure die Akzeptanz des Projektes (Baumgärtner M. 2016). Die Kommunikation und Information über das Projekt ist dabei nicht ausreichend. Vielmehr wird eine dialogische Planung und Kooperation mit den verschiedenen Akteuren des Naturparks Schönbuch angestrebt.

2.1 Zielsetzung

Ziel des Gesamtprojektes war es, ein Besucherleitsystem zu erstellen, welches den aktuellen Anforderungen der unterschiedlichen Nutzergruppen entspricht. Hierfür war es zunächst notwendig, alle wesentlichen Nutzergruppen und Ansprechpartner des Naturparks Schönbuch zu identifizieren. Durch Vernetzung und direkten Dialog mit allen relevanten Akteuren wurden sodann die Interessen und Wünsche dieser Nutzergruppen identifiziert. Mithilfe verschiedener Beteiligungsformen wurde sichergestellt, dass verschiedene Stakeholdern angesprochen und bei der Suche nach langfristigen Lösungen und Strategien für die Erstellung eines neuen Besucherleitsystems beteiligt wurden.

2.2 Vorgehensweise

Um das Projekt zielführend zu gestalten und eine möglichst reibungslose Organisation zu gewährleisten wurde eine Kerngruppe gegründet, die sich mit den wichtigsten Entscheidungen befasste. Die Kerngruppe bestand sowohl aus den Auftraggebern (Naturpark Schönbuch), Herrn Allgäuer und Herrn Strittmatter und den Auftragnehmern (Hochschule Rottenburg), Frau Prof. Dr. Bachinger, Frau Daniel, Herrn Döring und Herrn Prof. Wagelaar. Aufgrund ihrer Funktion, ihrer Ortskenntnis, ihrem Expertenwissen und ihrer Erfahrung wurden außerdem die Revierforstleiter der unteren Forstbehörden der Landkreise Esslingen, Reutlingen, Böblingen und Tübingen in die Steuerungsgruppe involviert. Zur Vorbereitung der Workshops wurde die Kerngruppe durch die vier Tourismusbeauftragte im Naturpark Schönbuch und Wander-Experten unterstützt. Während der Projektlaufzeit fanden insgesamt sieben Kerngruppen-Sitzungen in regelmäßigen Zeitabständen (meist alle zwei Monate) statt.

Die Analyse der Stakeholder erfolgte in drei Teilschritten: Identifikation der Stakeholder, Gliederung der Stakeholder in Gruppen, Analyse und Bewertung des Einflusses der Stakeholder. Die Identifikation der Stakeholder erfolgte nach dem sogenannten „Schneeballprinzip“, indem bereits ausgewählte Personen gebeten wurden, weitere Nutzergruppen zu benennen. Anschließend wurden die Stakeholder anhand ihres Tätigkeitsbereichs abgegrenzt und in acht verschiedene Kategorien eingeteilt (Abb. 1). Auf Basis dieser Kategorien wurde in der Kerngruppe des Projektes die Bedeutung der Stakeholder entlang der Kriterien des Einflusses, der Dringlichkeit ihrer Anliegen und der Legitimität ihrer Anliegen vorgenommen. Dies erfolgte diskursiv und diente auch dazu, einen ersten Entwurf für einen zielgruppenspezifische Beteiligungsplanung zu erstellen. Dies stellt ein übliches Vorgehen in der Stakeholderanalyse dar (Mitchell et al. 1997).

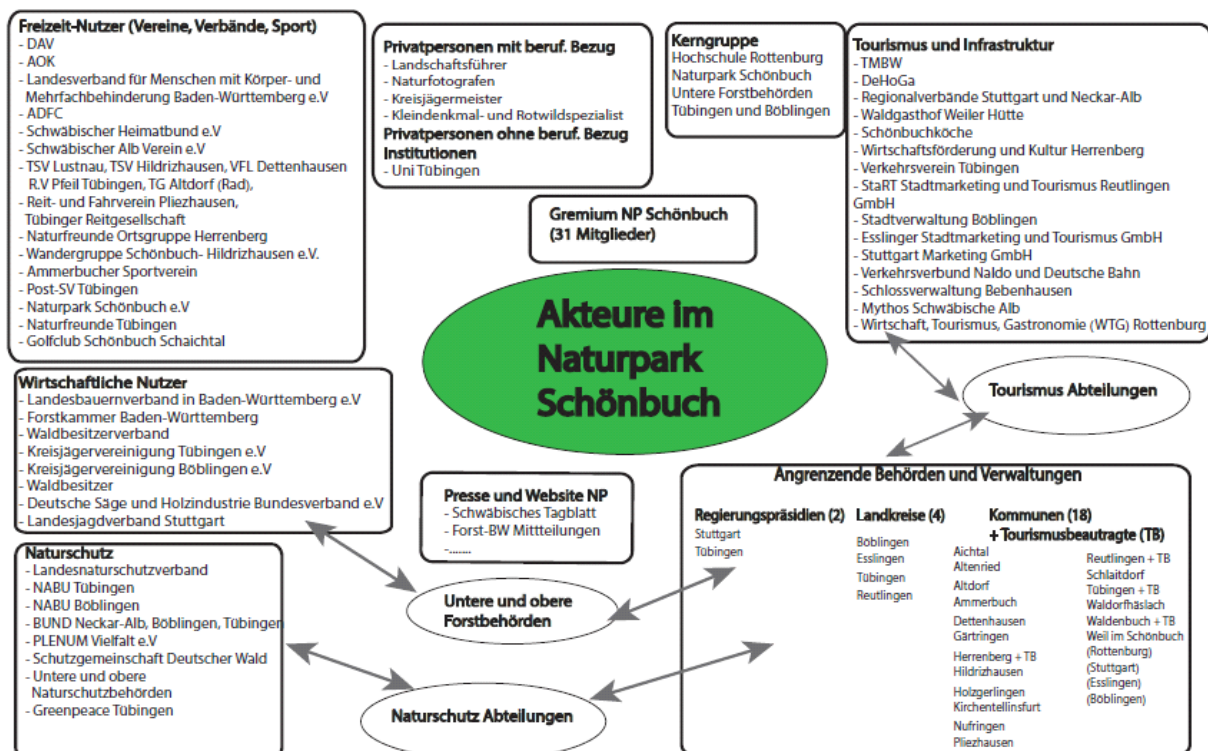


Abb. 1: Kategorisierung der Stakeholder im Projekt

Der Beteiligungsprozess selbst umfasste (nach der Stakeholderanalyse) vier Phasen: Initiierung, Vorbereitung, Durchführung und Evaluierung. Jede Phase war mit bestimmten Aufgaben verbunden. In der Startphase wurden von den Projektpartnern der Hochschule und der Naturparkverwaltung die Ziele und Zwecke der Stakeholder-Beteiligung festgelegt und Rollen verteilt: die Naturparkverwaltung als Entscheider und die Hochschule für die Steuerung des Prozesses. Es wurden die einzelnen Beteiligungsformen festgelegt und Stakeholder identifiziert. In der Durchführungsphase wurden unterschiedliche Beteiligungsformen umgesetzt. Zum Schluss wurde der Beteiligungsprozess mit Hilfe einer Bachelorarbeit evaluiert

(Baumgärtner 2016). Im Rahmen des Projektes wurden vier Beteiligungsformen angewandt: Workshops, Befragungen, Experteninterviews und Exkursionen.

2.2.1 Veranstaltungen

Die Veranstaltungen während des Projektes hatten das Ziel, viele unterschiedliche Nutzergruppen zu erreichen, um die Nutzungssituation und konkrete Anregungen für das künftige Besucherleitsystem möglichst vollständig aufzunehmen. In einem konstruktiven Stakeholder-Dialog und in Gruppenarbeit sollten Sachverhalte entwickelt, Positionen herausgearbeitet, Konflikte bearbeitet und Ideen aufgenommen werden (vgl. Baumgärtner M. 2016). Insgesamt fanden eine Auftaktveranstaltung und zwei Workshops statt:

- **Auftaktveranstaltung:** Am 30.09.2015 fand eine erste öffentliche Veranstaltung statt. Ziel der Veranstaltung war es, inhaltliche und technische Arbeitsschritte sowie den vorläufigen Zeitplan des Projekts vorzustellen und eine erste Erhebung der Nutzungssituation im Naturpark Schönbuch durchzuführen. Zur Veranstaltung wurden 145 Personen/Institutionen eingeladen. Der Teilnehmerkreis setzte sich aus 56 Vertretern der Forstverwaltung, der Schönbuchgemeinden, Kreise und Regierungspräsidien, Regionalverbände und zahlreiche Verbände, sowie Wandervereine, Waldbesitzer, Naturschutzverbände, die Jägerschaft und Vertreter des Tourismus zusammen (siehe Anhang 2). In einer Präsentation wurden Ausgangslage, Ziele, Vorgehensweise, Zeitplan und erwartete Ergebnisse des Projektes vorgestellt. Danach bearbeiteten die Anwesenden in Gruppenarbeit Fragestellungen zu den Stärken und Schwächen des Erholungsraums Schönbuch. Als positive Eigenschaften des Erholungsraums Schönbuchs wurden die Schönheit, Vielfalt und Natur, die Unzerschnittenheit, die Attraktivität für verschiedene Generationen, die Wegeerschließung, die Angebote (z.B. Veranstaltungen und Events) und die Infrastruktur herausgearbeitet. Als negative Eigenschaften wurden vor allem die Beschilderung, die Erholungseinrichtungen und die Gastronomie, die Konflikte zwischen Nutzern, die Störungen von außen, die ÖPNV-Anbindungen und die Infrastruktur, die Barrierefreiheit, die fehlenden Mountainbike Angebote und die Kommunikation der Naturparkverwaltung, sowie geschichtliche Informationen genannt.
- **Workshop 1:** Der Workshop fand am 07. Dezember 2015 statt. Der Workshop verfolgte das Ziel, Anregungen und Nutzungsanforderungen der wesentlichen Interessensgruppen für das künftige Besucherleitsystem zusammenzustellen. Außerdem sollten Defizite des bestehenden Wegesystems und Konflikte zwischen Nutzern identifiziert werden. Wie in der ersten Veranstaltung waren Akteure aus den Bereichen

Forstwirtschaft, Naturschutz, Wirtschaft, Tourismus sowie Vereine und Verbände eingeladen. Insgesamt waren 77 Personen am Workshop anwesend. Auffallend war, dass im Vergleich zur Auftaktveranstaltung doppelt so viele Freizeitnutzer anwesend waren. Auch die Anzahl der Privatpersonen mit beruflichem Bezug ist stark gestiegen (siehe Anhang 4). Die Teilnehmenden wurden in vier Arbeitsgruppen eingeteilt (siehe Anhang 3): Gruppe 1 umfasste Kommunen, Tourismus-Behörden und Infrastruktur, Behinderten Verbände, Gruppe 2 beinhaltet die Forstwirtschaft und Jagdvereine, die Gruppe 3 bestand aus Vertretern der Mountainbike-Verbände, Radvereine, Reitvereine und in Gruppe 4 fanden sich Naturschutzbehörden und Vereine, Wandervereine wider. Diese interessenshomogene Gruppeneinteilung wurde bewusst gewählt, um zunächst aus der Sicht der einzelnen Stakeholdergruppen ein möglichst präzises Bild von der Ist-Situation und möglichen Lösungsansätzen zu erhalten. Diese Informationen wurden im weiteren Verlauf einer interessensgruppen-übergreifenden Diskussion zugeführt (Synthese). Im Ergebnis zeigten sich folgende Kritikpunkte sowie mögliche Maßnahmen: Konflikte zwischen Wanderern, Radfahrern, Mountain-Bikern, Hundebesitzern und Jägern → Sensibilisierung der Fahrradfahrer für mehr Respekt und eine bessere Kommunikation zwischen den Nutzern (z.B. MTB-Rules); Hohe Besucherfrequenz an beliebten Flächen im Naturpark Schönbuch → Suche nach alternativen Routen; Das aktuelle Besucherleitsystem ist schwer überschaubar, unübersichtlich und umfasst einige eintönige Wege, die nicht zur Attraktivität des Gebietes beitragen → Attraktive und gut ausgeschilderte Wege anbieten (z.B. Themen- oder Qualitätswege); Verbesserung der Wegenamen; Parkplätze werden zu bestimmten Tageszeiten deutlich in ihrer Kapazität überschritten → Angebot weiterer Parkmöglichkeiten; Evtl. Einführung kostenpflichtiger Parkplätze an den Wochenenden.

- **Workshop 2:** Der zweite Workshop fand in Herrenberg am 08. Juni 2016 statt. Ziel des Workshops war die Rückkopplung der bis dahin erarbeiteten Lösungsansätze mit identifizierten Stakeholdergruppen. Es war der gleiche Personenkreis wie zu den letzten Veranstaltungen eingeladen. Es nahmen 69 Personen teil, wobei überwiegend Personen aus angrenzenden Behörden und Verwaltungen sowie Freizeitnutzer anwesend waren (siehe Anhang 5). Die Anzahl der Freizeitnutzer ist erneut gestiegen auf 31 Personen (siehe ebd.) Anhand von kartographischen Darstellungen und zusammenfassenden Statistiken wurde zunächst der aktuelle Ist-Stand des alten Besucherleitsystems hinsichtlich Wegedichte und Konfliktsituation dargestellt. Ausgehend von dieser Ist-Situation wurden die Eckpfeiler des neuen Besucherlenksystems aufgezeigt: das Grundwegenetz (Wegenetz des Schwäbischen Alb Vereins plus kleinerer Ergänzungen im Rotwildgatter, plus Entschärfung für Wegeabschnitte mit hoher

Nutzungsüberlagerung); Ergänzung des Grundwegenetzes durch qualitativ hochwertige, kommunale Rundwege; nachrichtliche Übernahme des Radwegenetzes, da in der Bearbeitung durch die verantwortlichen Landkreise bereits weit fortgeschritten; Ausplanung einer MTB-Rundstrecke. Das projektierte Wegesystem wurde gemeinsam mit den Stakeholdern diskutiert, es wurden Vorschläge aufgenommen und Kritikpunkte geklärt. Die Grundidee des neuen Besucherleitsystems wurde von der Mehrheit der Interessensgruppen mitgetragen. Hinsichtlich der Optimierung des Wanderwegebestandes, sowie der Aufnahme von Routenoptionen für Mountainbiker gab es Diskussionsbedarf. Man einigte sich auf ein weiteres Vorgehen, indem die Vorschläge der Interessengruppen genauer untersucht und durch weitere Vorschläge der betroffenen Gemeinden und Forstverwaltungen ergänzt werden sollten.

Übergreifend kann festgehalten werden, dass über die drei Veranstaltungen unterschiedliche Nutzergruppen erreicht werden konnten. Besonders viele Personen konnten aus der Gruppe der „Freizeitnutzer (Vereine, Verbände...)“ erreicht werden. Deren Anzahl stieg kontinuierlich von anfangs 13 Personen bis zu 31 Personen (siehe Anhang 7) an. Die Anzahl der Teilnehmer/-innen erreichte an der zweiten Veranstaltung den Höhepunkt mit insgesamt 77 Anwesenden (siehe Anhang 6). Die steigend hohen Teilnehmer/innenzahlen kann interpretiert werden als großes am Thema und dem Wunsch, sich über das Projekt zu informieren und dieses selbst mitzugestalten.

Inhaltlich waren insbesondere Aussagen zu bestehenden Konflikten zwischen den Nutzergruppen interessant. Insbesondere im Workshop 1 konnten entsprechende Aussagen räumlich in einer topographischen Karte verortet und mögliche Wegeverläufe zur Entschärfung der Konflikte eintragen werden. Im Workshop wurden insgesamt drei Gruppen an möglichen Konflikten identifiziert: Punktuelle Hotspots, linienhafte und flächenhafte Konfliktbereiche. Auffällig ist die Ballung von Konfliktstellen am und im Rotwildgatter. Hierbei zeigen sich zwei Arten von Konflikten. Zum einen die Konflikte zwischen den Nutzergruppen (z.B. Teufelsbrücke, Bebenhausen) und zum anderen in sensiblen Bereichen (z.B. in Naturschutzgebieten). Die linienhaften Konfliktbereiche liegen hauptsächlich in den Tälern (z.B. Schaichtal, Bebenhauser Tal, Goldersbachtal) oder im Bereich des Fernwanderwegs HW5 (Abb.2).

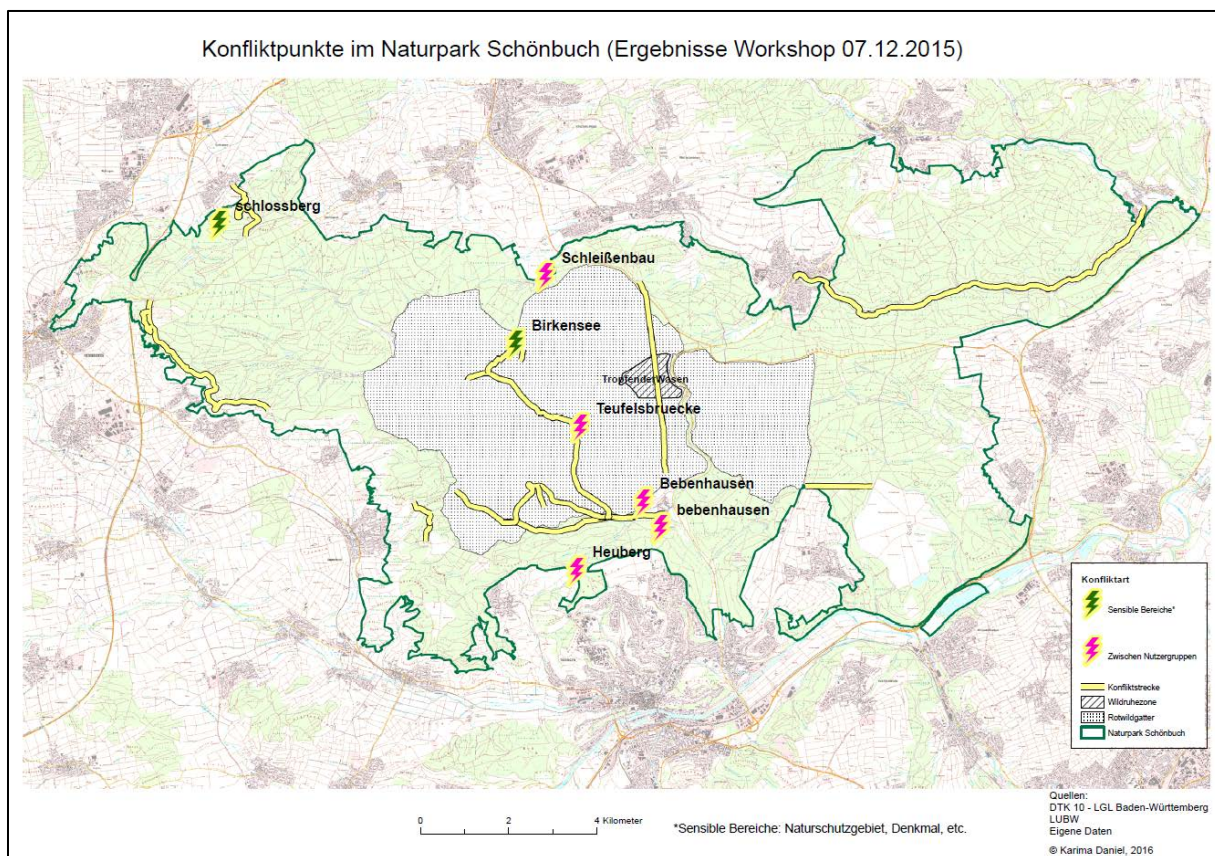


Abb. 2: Die Nutzungskonflikte im Naturpark Schönbuch

2.2.2 Experteninterviews

Im Rahmen des Projektes wurden sowohl Einzel- als auch Gruppeninterviews mit verschiedenen Experten durchgeführt. Als Experten wurden dabei Personen verstanden, die eine langjährige Erfahrung und spezifisches Wissen zu einem speziellen Thema (hier der Besucherleitung) besitzen. Zudem wurde zwischen internen und externen Experten unterschieden: intern waren Schlüsselperson im Netzwerk der regionalen Stakeholder; als extern wurden Akteure aus anderen Regionen (Best-Practice-Region) verstanden. Insgesamt wurden 23 Experteninterviews geführt, davon 19 Interne und vier Externe. Im Einzelnen waren dies: Vertreter der Landratsämter Böblingen (Regionalentwicklung und Forsten) und Tübingen (Tourismusbeauftragte, Abt. 43 Verkehr und Straßen, Abt. 40 Landwirtschaft, Baurecht und Naturschutz), Vertreter des Landesverbands für Menschen mit Körper- und Mehrfachbehinderung und dem Verband Region Stuttgart, Revierleiter, Wanderexperten aus verschiedenen Organisationen des Naturparks Schönbuchs (Naturfreunde e.V., Schwäbischer Albverein, Förderverein Naturpark Schönbuch e.V. und LandschaftsführerInnen), Amtsleiter für Tourismus, Kultur und Stadtmarketing der Kurverwaltung Bad Urach (Hr. Torsten Cle-

ment), der Geschäftsführer des Donauberglandes (Hr. Walter Knittel) sowie Rektor (Prof. Dr. Dr. h.c. Bastian Kaiser) und der Ethikbeauftragte (Prof. Dr. Rainer Luick) der Hochschule für Forstwirtschaft. Die Gespräche fußten auf einem offenem Leitfragebogen (siehe Anhang 8). Die Inhalte der Expertengespräche waren u.a. die Attraktivität der Wege, Evaluierung der identifizierten Nutzungskonflikte im Schönbuch und die Suche nach Lösungen an Konfliktstellen (siehe Anhang 9). Außerdem wurde über mögliche Ausdünnungen des Wegenetzes und notwendige / sinnvolle Ergänzungen bzw. alternative Routen gesprochen. Insbesondere bei den Gesprächen mit internen Experten standen die Prüfung des Wegeverlaufs und der "Möblierung" im Wald im Mittelpunkt. Außerdem sollten die reale Nutzung und lokale Konfliktstellen analysiert als auch verortet werden. Mit Hilfe der Ortskenntnisse der Befragten wurde zudem versucht, eine Grundlage für ein einheitliches Beschilderungskataster aufzubauen. Den Befragten sollte ebenfalls die Möglichkeit gegeben werden, touristisch attraktive Wanderrouten hervorzuheben.

2.2.3 Online-Befragung von NutzerInnen des Naturparks

Im Zeitraum vom 10. Oktober 2015 bis 06. November 2015 wurde eine Online-Befragung auf der Homepage des Naturparks Schönbuch durchgeführt. Ziel der Befragung war die Gewinnung von Informationen über die Zufriedenheit und Wünsche / Erwartungen der Besucher/innen des Naturparks an das Besucherleitsystem. Der Fragebogen beinhaltete größtenteils standardisierte Fragen, die durch einzelne offene Fragen ergänzt wurden. Neben Fragen zur Soziodemographie standen merkmalsorientierte Fragen zur Qualität der Wege, der wegebegleitenden Infrastrukturen, der Informationsmedien, der Besuchsmotive, der Besuchshäufigkeit sowie der ausgeübten Aktivitäten im Mittelpunkt. Insgesamt nahmen 723 Personen an der Umfrage teil, von denen 506 für die Auswertung verwendet werden konnten. Die Ergebnisse der Besucherbefragung zeigen, dass die Hauptmotive für einen Besuch im Naturpark Schönbuch Natur erleben, Sport, der Abbau von Stress und die räumliche Nähe des Schönbuchs sind. Die wichtigsten Aktivitäten sind Wandern, Radfahren und Mountainbiken. Nur etwa ein Zehntel der Befragten wird beim Besuch im Naturpark Schönbuch von anderen Personen oder Aktivitäten gestört. Die häufigsten Störungsursachen sind Intoleranz von Wanderern/Spaziergängern oder zu schnelle/rücksichtslose Radfahrer und Mountainbiker. Bei den verschiedenen Wegearten zeigt sich vor allem bei den Mountainbike-Trails deutliche Unzufriedenheit, dabei spielt die schlechte bzw. mangelnde Beschilderung und das Fehlen von Angeboten für Mountainbikes eine Rolle. Im Großen und Ganzen sind über drei Viertel der Befragten mit ihrem Besuch im Naturpark Schönbuch jedoch sehr zufrieden oder zufrieden.

2.2.4 Einbindung spezieller Nutzergruppen

2.2.4.1 Mountainbike

Als ein Kernkonfliktpunkt des Naturparks Schönbuch wurde die rivalisierende Nutzung des Wegesystems zwischen Wanderern und MTB identifiziert (Workshop 1, Kundenbefragung). Vor diesem Hintergrund sollte für die Gruppe der Mountainbiker ein nutzergerechtes Streckenangebot geschaffen werden, welches die radtouristische Attraktivität des NP Schönbuch stärkt und gleichzeitig Nutzungskonflikte entschärft. Um dieses Angebot zielgruppengerecht aufsetzen zu können, wurde eine starke Beteiligung der betroffenen MTB-Clubs der Region angezielt. Es fanden mehrere Workshops und Einzelgespräche zur Konzipierung einer geeigneten Streckenführung statt:

- Veranstaltung 1: Zur ersten Veranstaltung waren Mountainbike-Vereine, Tourismusbeauftragte der vier beteiligten Landkreise, sowie Vertreter der Unteren Forstbehörden eingeladen. Insgesamt folgten 31 Teilnehmer der Einladung. Ziel war es, gemeinsam mit Vertretern der Nutzergruppe und den Forstverwaltungen, eine mögliche Streckenführung als Konzept im Naturpark zu diskutieren. Dies gelang auf Basis des Vorschlags des DAV Tübingen, Gruppe MTB.
- Veranstaltung 2: Um die Mountainbike-Streckenvorschläge auch mit den Vertreter/innen der Wanderer abzusprechen fand am 23.11.2016 eine Dialogveranstaltung statt, zu der Vertreter des Schwäbischen Albvereins eingeladen wurden. Ziel war die grundsätzliche Klärung der Bereitschaft, Teile des Wegesystems der Zielgruppe des MTB zu öffnen.
- Veranstaltung 3: Am 07.12.2016 wurden beide Nutzergruppen eingeladen, um zusammen mit den unteren Forstbehörden die Streckenabschnitte nun im Detail zu diskutieren. Die Gruppen wurden dabei in zwei kleine Arbeitskreise („Strecke Böblingen“ und „Strecke Tübingen“) eingeteilt.

Zudem wurde ein Arbeitskreis „Netikette“ gegründet. Ziel dieses Arbeitskreises ist es, im gemeinsamen Dialog mit möglichst vielen Interessensvertretern ein Kommunikationskonzept für die Öffentlichkeit zu erarbeiten, in dem allgemeine Regeln für ein rücksichtsvolles Miteinander formuliert werden. Die Ergebnisse des Arbeitskreises werden anschließend über verschiedene Verbreitungswege, sowohl intern als auch extern kommuniziert.

2.2.4.2 Barrierefreie Wege

Um Menschen mit Geheinschränkungen gerecht zu werden, wurde eine Bachelorarbeit zum Thema „Barrierefreiheit im Naturtourismus – Potentialerhebung im Naturpark Schönbuch“ vergeben. Die Arbeit analysierte, welche Gebiete im Naturpark Schönbuch geeignet für eine barrierefreie Weggestaltung geeignet sind (S. Lehmann 2017). Die Ergebnisse sind der untenstehenden Graphik zu entnehmen. Insgesamt wurden fünf Wegeabschnitte identifiziert, die den Kriterien der NatKo (Reisen für alle) entsprechen und die das Potenzial für einen Rundweg bieten. Insbesondere die Wegealternative im Westen des Naturparks (Route bei Herrenberg) erschien in der Diskussion mit Betroffenen, der Kommune und der Naturparkverwaltung als besonders geeignet. Hier wird nach Abschluss des Projektes versucht werden, einen barrierefreien Weg anzulegen und zu bewerben.

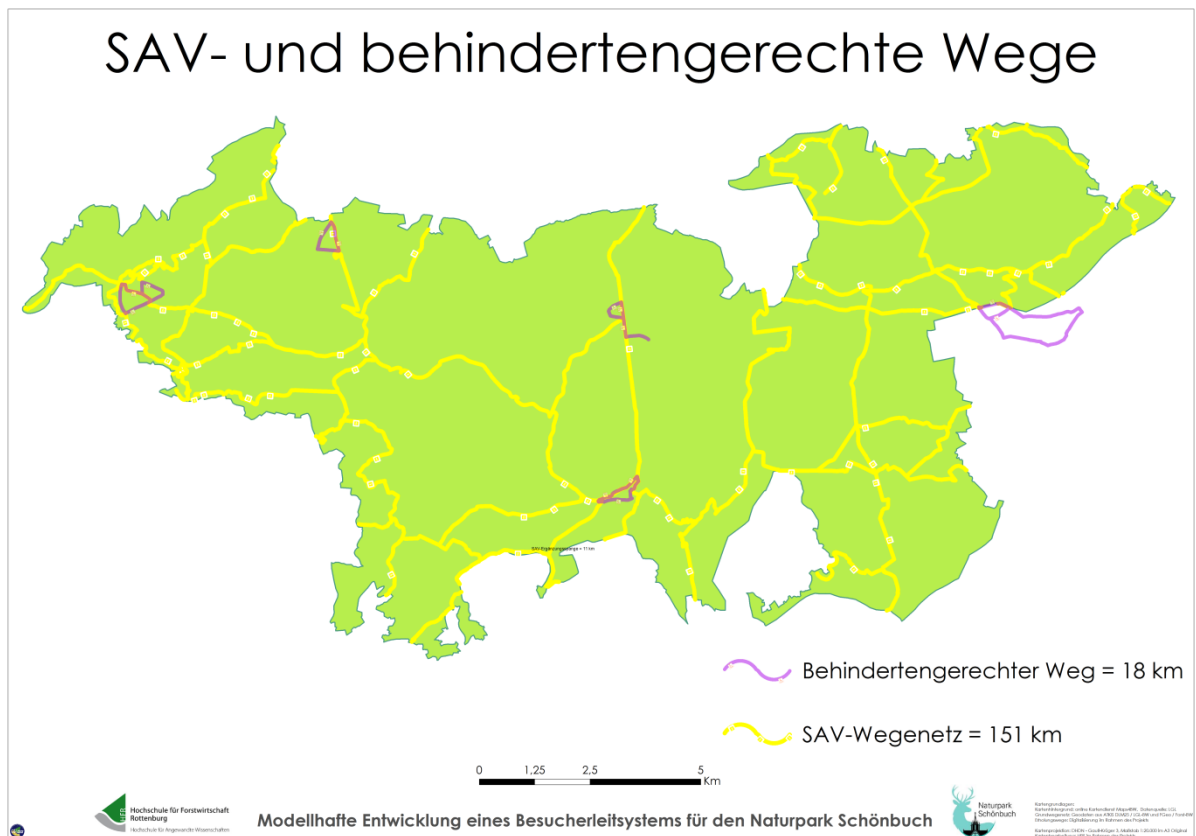


Abb. 3: Behindertengerechte Wege

2.2.5 Exkursionen

Um spezifische Problemstellungen bei der Neukonzeption des Besucherleitsystems zu bearbeiten, aber auch um Stakeholdern, die nicht an Workshops oder Befragung teilnehmen können oder wollen, einen Zugang zum Projekt zu ermöglichen, wurden eine Reihe von Exkursionen und Vor-Ort-Termine durchgeführt. Im Mittelpunkt stand dabei das Ziel, Akteuren

eigene Erfahrungen und Beobachtungen mit der Besucherleitung im Naturpark Schönbuch zu ermöglichen, konstruktive Analysen der Beschilderung und Orientierung vor Ort vorzunehmen, kritische Wegesegmente hinsichtlich der Wegebeschaffenheit zu prüfen und mögliche alternative Routen vor Ort zu diskutieren. Insgesamt fanden fünf Exkursionen bzw. Vor-Ort-Begehungen statt. Die Exkursionsorte bzw. -strecken wurden so ausgewählt, dass Highlight/Hotspots im touristischen besichtigt werden konnten. Zudem stand die Begehung des Hauptwanderweges 5 (Fernwanderweg des Schwäbischen Albvereins) im Mittelpunkt, da dieser Weg zu den am häufigsten genannten Konfliktstrecken im Naturpark zählt. Die Ergebnisse der Exkursionen lassen sich wie folgt festhalten:

- Exkursion 1: Am 27.10.2015 fand die erste Exkursion in Form einer Radtour von Bebenhausen bis nach Entringen statt. Die Tour zeigte deutlich, dass eines der Hauptprobleme des Naturparks die Beschilderung ist: Entlang der Strecke waren sowohl gute als auch schlechte Beispiele für eine Beschilderung zu sehen. Negativ an der Beschilderung der Wanderwege war, dass diese häufig schwer lesbar und teilweise nicht auf Augenhöhe waren. Ebenfalls fehlte ein einheitlich, klares Muster.
- Exkursion 2: Am 19.10.2016 fand eine Vor-Ort Begehung zum Thema "Optimierung von Wanderwegen"/ „Alternativrouten“ im Stadtwald Herrenberg statt. Eingeladen waren die Unteren Forstbehörden (mit RevierleiterInnen), die Vertreter der beteiligten Städte und Gemeinden, sowie die Tourismusbeauftragten der vier beteiligten Landkreise und Vertreter des Schwäbischen Albvereins. Insgesamt waren 25 Personen an dem Termin anwesend. Während der Begehung wurden konkrete Vorschläge zur Attraktivitätssteigerung, Entlastung von Wegen und Entschärfung von Nutzerkonflikten gesammelt. Die Exkursion war sehr gut aufbereitet und führte zu einem interessanten Austausch bezüglich des Themas „Besuchermanagement“ zwischen den Unteren Forstbehörden, Vertretern des Schwäbischen Albvereins, den Gemeinden und des Tourismus.
- Exkursion 3: Die zweite Exkursion wurde ebenfalls in Form einer Radtour am 04.11.2015 im Gebiet Herrenberg durchgeführt. Die Beschilderungen für Radfahrer und Wanderer sind dort meist voneinander getrennt. Die Beschilderung ist sehr dicht, allerdings auch sehr vielfältig, und in sehr unterschiedlichem Zustand. Im westlichen Teil des Schönbuchs sind weniger Beschilderungen zu sehen- davon sind viele veraltet. Manchmal gib es auch gar keine Beschilderung.
- Exkursion 4: Am 21.02.16 fand eine Bestandsaufnahme des Hauptwanderweges 5 (HW5) zur Fuß statt. Während der Begehung wurden die einzelnen Wegabschnitte ausführlich analysiert. Im Rahmen einer SWOT- Analyse wurden Stärken (z.B. Einkehrmöglichkeiten, POIS), Schwächen (z.B. Beschilderungssystem, Konfliktpunkte

des Fernweges) sowie Potenziale und Risiken des Wanderweges dokumentiert. Des Weiteren wurden Maßnahmen und Handlungsempfehlung erarbeitet.

- Exkursion 5: Am 03.04.16 fand ein Ortstermin im Schönbuch statt. Herr Kohler (Gauwegmeister im Tübinger Gau, Schwäbischer Albverein), Herr Sabel (Mitglied des Naturfreunde e.V.) und Frau Daniel (wissenschaftliche Projektmitarbeiterin, HFR) analysierten die Strecke des HW5 zwischen Tübingen-Lustnau und Ammerbuch-Hohenentringen zur Fuß. Die Strecke wurde ausgewählt, da diese zu den bekannten Hauptkonfliktpunkten im Naturpark Schönbuch zählt.

Um Lerneffekte aus einer Best-Practice Region in das Projekt einfließen zu lassen, wurde darüber hinaus am 13.09.2016 eine Exkursion nach Baiersbronn durchgeführt, an der das Team der Hochschule, die Unteren Forstbehörden der Landkreise und die Naturparkgeschäftsführung teilnahmen. Ziel war es, von den Erfahrungen dieses Pilotprojektes zu lernen und Ideen bzw. Strategien für ein Streckenangebot im NP Schönbuch abzuleiten.

2.2.6 Öffentlichkeitsarbeit

Um nicht zuletzt eine breite Öffentlichkeit als Stakeholder des Projektes zu erreichen, wurde über die gesamte Projektlaufzeit hinweg aktive Öffentlichkeitsarbeit betrieben. Dafür wurde die Homepage www.naturpark-schoenbuch.de als zentrale Informationsplattform genutzt. Mitteilungen und Informationen in Form von Fotoprotokollen, Präsentationen und Pressemitteilungen waren dort jederzeit abrufbar und konnten heruntergeladen werden. Zudem Presseartikel in Tageszeitungen (Schwäbisches Tagblatt), regionalen Mitteilungsblättern (z.B. ForstBW) und in anderen Medien (z.B Blogs, Regionalfernsehen) veröffentlicht.

2.3 Ergebnisse

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass mit Hilfe einer hohen Anzahl an Akteuren die aktuelle Situation des Besucherleitsystems für den Naturpark Schönbuch umfassend bewertet und nach Lösungen für potentielle Konflikte gesucht werden konnte. Dabei wurden die Mehrheit der relevanten Stakeholder in einem intensiven Beteiligungsverfahren und mithilfe umfassenden Öffentlichkeitsbeteiligung involviert. Die Ergebnisse der einzelnen Bausteine und Phasen des Beteiligungsprozesses wurden in regelmäßigen Abständen in der Kerngruppe des Projektes diskutiert und miteinander verknüpft. Auf diese Weise konnte in einem zirkulären Prozess über weite Strecken des Gesamtprojektes immer wieder Meinungen und Vorschläge verschiedener Stakeholdergruppen in die Entwicklung des Leitsystems aufgenommen werden. D.h. zunächst allgemeinen Inputs der Stakeholder (Stärken-Schwächen

des Schönbuchs) folgten spezifischere Inputs (z.B. Identifikation von Konfliktherden) bis hin zu Inputs in Bezug auf einzelne, verortete Problemstellen in der Fläche. Der Prozess kann daher als zirkulärer Arbeitsprozess beschrieben werden, der von Allgemeinen ins Spezielle verlief und auf jeder der einzelnen Entwicklungsstufen des Projektes Stakeholder-Inputs ermöglichte bzw. erforderte. Die Unterschiedlichkeit der methodischen Ansätze und Formate der Beteiligung (Online, Exkursion, Interview, Workshops etc.) ermöglichten eine hohe Diversität der eingebundenen Stakeholder. Auch quantitativ ist die Anzahl der erreichten Stakeholder als zufriedenstellend zu beurteilen. Der Beteiligungsgrad variierte zwischen den einzelnen Projektphasen und schwankte zwischen informativen, vernetzenden, konsultativen und beteiligenden Zugängen. Der Schwerpunkt lag auf Information und Konsultation, sicher aber auch auf der Vernetzung bislang unverbundener Stakeholdergruppen. Echte Beteiligung im Sinne einer Entscheidungshoheit lagen insbesondere bei der Festlegung der lokalen Rundwanderwege sowie des grundsätzlichen Streckenvorschlags der MTB-Strecke vor. In diese Prozesse war jedoch eher eine kleine Gruppe Betroffener eingebunden.

3. Konfliktanalyse

Die Freizeitnutzung im Naturpark hat über die vergangenen Jahrzehnte stark zugenommen. Daraus ergeben sich Konflikte zwischen den Freizeitnutzern einerseits und diesen und den Zielen des Naturschutzes, der Forst- und Holzwirtschafts andererseits (Naturparkverwaltung 2014). Freizeitaktivitäten im Wald können aber auch positiv, als eine wirtschaftliche Chance für das Gebiet und die Regionalentwicklung gesehen werden. Im Rahmen des Projektes wurden daher Schritte unternommen, um Lösungen für bestehende, aber auch potentielle, in Zukunft auftretende Konflikte zu identifizieren.

3.1 Zielsetzung und Methode

Auf Basis der Ergebnisse aus dem oben dargestellten Beteiligungsprozess wurden drei Arten von Konflikten im Naturpark näher untersucht: a) Konflikte zwischen verschiedenen Freizeitnutzern, b) Konflikte zwischen den Freizeitnutzern und den Waldbewirtschaftern und c) Konflikte zwischen Freizeitnutzenden und Zielen des Naturschutzes. Die methodische Herangehensweise zur Identifikation von Konfliktherden oder-orten und möglichen Lösungen war aus einem Mix an quantitativen und qualitativen Ansätzen gekennzeichnet. In quantitativer Hinsicht beinhaltete die oben dargestellte Kundenbefragung Items zur Identifikation von Konflikten. Die Ergebnisse dazu sind oben dargestellt. Die qualitativen Ansätze beziehen sich ebenfalls auf die oben bereits dargestellten Stakeholderworkshops und Expertengespräche, insbesondere mit den Revierleitern. Daneben wurde eine datenbasierte Analyse

der Konflikte. Dabei wurde das gesamte Wegenetz in GIS erfasst und auf Mehrfachnutzungen untersucht (siehe auch Kapitel 4). Das Vorgehen wies mehrere Schritte auf und fußt auf unterschiedlichen Datenquellen. Die Daten des erfassten Wegebestands umfassen zum einen FoGIS- (Forstliches Geoinformationssystem), zum anderen ATKIS (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem)-Daten. Auf Basis dieser Daten wurden Waldwege, Hauptwirtschaftswege, Fußwege, Pfade oder Steige sowie deren Nutzungen bzw. Nutzungsüberlagerungen erfasst. Unterschieden wurden Nutzungen von Wanderern, Joggern, Reitern und Fahrradfahrern.

3.2 Ergebnisse

Es ist festzuhalten, dass die ausgewiesenen Erholungsstrecken im Schönbuch eine Länge von 512 km umfassen, davon sind 44%, also rund 226 km mit Doppelnutzungen zwischen Wanderern und Radfahrern belegt. Aus diesen 226 km haben 60% der Wege 3-4 Nutzungen, 31% haben mehr als 5 ausgewiesene Nutzungen. Der Anteil der Mehrfachnutzung ist damit vergleichsweise hoch. Dennoch zeigen die Aussagen der Stakeholder in der Online-Umfrage und dem Workshop 1, dass der Durchschnitt der Befragten sich nur selten von anderen Personen oder Aktivitäten gestört fühlt. Dreiviertel der Befragten gaben an, gar nicht oder selten von anderen Personen oder Aktivitäten gestört zu werden. Wenn jedoch eine Störung vorlag, sind die Hauptursachen für diese Störungen die Intoleranz von Wanderern oder Spaziergängern, zu schnelle und rücksichtslose Radfahrer und Mountainbiker, aber auch Forstarbeiten und die daraus folgenden Schäden sowie die Überfüllung von POIs. Es ist somit festzuhalten, dass Störungsphänomene sehr ungleichmäßig über den Naturpark verstreut sind, von den Nutzern ungleich wahrgenommen werden und vom Tatbestand der Mehrfachausweisung für Fahrradfahrer und Fußgänger abhängig sind.

Abbildung 5 zeigt alle Konflikte, die im Verlauf des Projekts innerhalb des Stakeholderworkshops, der Online-Umfrage und der Expertengespräche mit den Revierleitern zusammengetragen wurden. Die Konflikte wurden aufgeteilt nach ihrer Konfliktart: Sensible Bereiche, Konflikte zwischen Nutzergruppen, Konflikte zwischen Mountainbikern und anderen Nutzergruppen, Konflikte zwischen Mountainbikern und sensiblen Bereichen, Konflikte am Rotwildgatter, Konfliktstrecken und im speziellen Konfliktstrecken mit Mountainbikern. Außerdem sind in der Karte noch die bestehenden ausgewiesenen Erholungswege unterteilt nach Spazier- und Wanderwege, Radwege und Wege auf denen eine Doppelnutzung durch Radfahrer und Spaziergänger und Wanderer herrscht.

Man kann erkennen, dass es relativ lange Konfliktstrecken gibt, die sich quer durch den Naturpark ziehen. Diese Konfliktstrecken sind zum Großteil Spazier- und Wanderwege. Die

Konfliktstrecken mit Mountainbikern sind relativ kurz und wurden in unterschiedlichen Teilen des Naturparks erfasst, ohne nennenswerte räumliche Konzentration. Konflikte zwischen den Nutzergruppen findet man häufig an Wegen mit einer Doppelnutzung durch Radfahrer und Wanderer und Spaziergänger. Im Folgenden werden die drei Hauptkonfliktarten getrennt voneinander näher betrachtet.

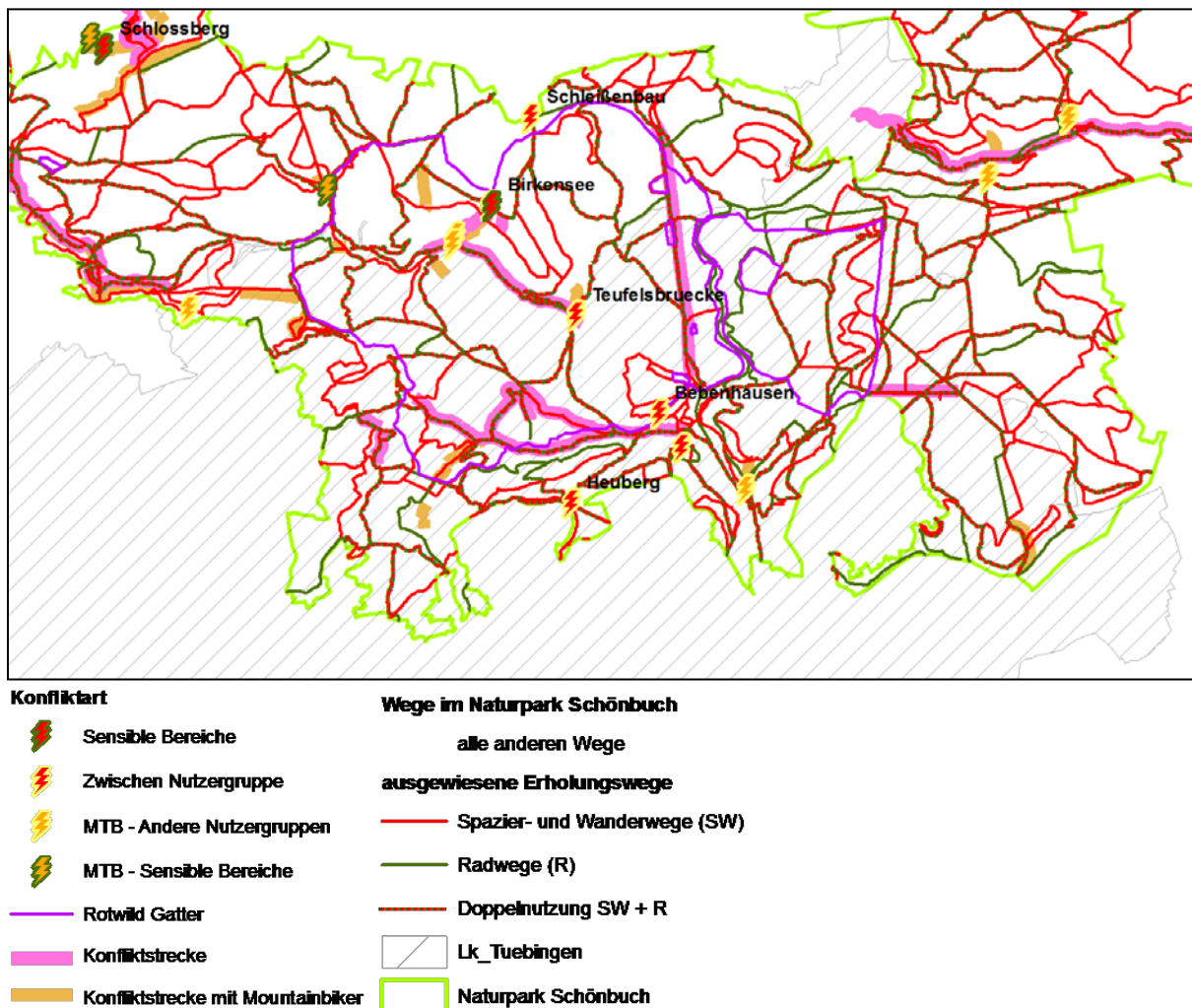


Abb. 4: Konflikte und Erholungswege im Naturpark Schönbuch

3.2.2 Konflikte mit der Forstwirtschaft

Hinsichtlich des Konfliktpotenzials der Freizeitnutzer mit der Forstwirtschaft konnten Aussagen insbesondere im Workshop 1 gesammelt werden. Die Vertreter der Forstwirtschaft nannten hauptsächlich Mountainbiker, Fotografen, Radler, Reiter, Jäger, Geocacher und Hundebesitzer als Nutzergruppen mit einem erhöhten Konfliktpotential. Der Hauptgrund für Störungen

gen ist, dass Zugangs- und Parkverbote nicht eingehalten werden: Dadurch, dass das aktuelle Besucherleitsystem schwer überschaubar ist und gleichzeitig einige eintönige Wege umfasst, weichen Besucher häufiger von ausgewiesenen Wegen ab. Dies führt zu einer Unzufriedenheit bei Mitarbeitern im Forstbetrieb, zumal Regelübertretungen kaum geahndet werden. Maßnahmen, um Freizeit-Forst-Konflikte zu vermeiden, könnte eine Kampagne zur Sensibilisierung über die Funktion des Waldes sein. Hintergrund war die Überlegung, dass Besuchern die Regeln für einen Waldbesuch unter Umständen nicht (mehr) bekannt sind. Kontrollen und Verwarnungen könnten zudem ausgesprochen werden, um von Fehlverhalten abzuschrecken.

3.2.3 Konflikte zwischen Freizeitnutzern

Im Workshop, wie auch in der Online-Befragung wurde insbesondere der Konflikt zwischen Mountainbikern und Wanderern als kritisch eingeschätzt, weshalb ein Schwerpunkt des Projekts auf der Lösung des Konflikts zwischen diesen beiden Nutzergruppen gelegt wurde. Allerdings gibt es auch Konflikte zwischen unterschiedlichen Arten von Fußgängern, die ebenfalls beleuchtet werden.

3.2.3.1 Konflikte zwischen Spaziergängern

Besonders beliebte Flächen im Naturpark Schönbuch werden von den Besuchern laut der Auskünfte von Wanderführern im Workshop 1 häufig als überfüllt empfunden. Als Beispiel wurden das Schaichtal und das Goldesbachtal genannt. In beiden Tälern kommt es aufgrund der Konzentration von Besuchern zu Konfrontationen zwischen den Nutzergruppen. Allerdings liegen keine aktuellen Besucherzählungen vor, daher beruhen die Angaben, wann und wo sich welche Besucher aufhalten, auf Schätzungen. Laut den Vertretern der Wandervereine, sollte eine Zählung durchgeführt werden, um genaue Informationen als Entscheidungsgrundlage zu erhalten. Wären die Besucherströmungen bekannt, dann könnte man punktuelle und dauerhafte Lenkungsmaßnahmen ergreifen, beispielsweise durch die Errichtung von Informationssystemen oder die Schaffung neuer Attraktionspunkte. Ganz wesentliche Lenkung könnten zudem unterschiedliche Wegequalitäten haben. Als Beispiel wurden Themen- oder Qualitätswege genannt. Man könnte durch die Aufwertung dieser Wege Nutzergruppen voneinander trennen.

3.2.3.2 Konflikte zwischen Wanderern und Mountainbikern

Der in allen Beteiligungsformaten am häufigsten genannte Konflikt ist jener zwischen Wanderern und Mountainbikern. Diese Konfliktart wurde daher intensiv untersucht. Zunächst wurden im Workshop 1 Konfliktpunkte verortet. Diese wurden in einem zweiten Schritt in unterschiedliche Kategorien unterteilt: a) Konfliktpunkte zwischen Mountainbikern und anderen Nutzergruppen; b) Konfliktpunkte zwischen Mountainbikern und sensiblen Naturbereichen. Als sensible Naturbereiche werden zum Beispiel Naturschutzgebiete, sensible Moore oder historische Monumente bezeichnet, die durch das Befahren der Mountainbiker zerstört werden können. Beide Konflikttypen sind sowohl ganz oder teilweise auf Wegen (Fahrwegen, Maschinenwegen oder Fußwegen) oder Straßen zu finden oder liegen frei im Gelände. Befanden sich die Konfliktpunkte auf Wegen oder Straßen, so wurden sie ein weiteres Mal klassifiziert und zwar anhand der Wegeart, da die Art des Weges Auskunft über Konflikthalte geben kann. So können auf Maschinenwegen beispielsweise Konflikte mit Mitarbeitern der Forstbetriebe auftreten, während auf Fußwegen Konflikte mit Wanderern oder Spaziergängern stattfinden können.

Abbildung 3 zeigt die unterschiedlichen Konflikte, der „rote Blitz“ zeigt Konfliktstellen zwischen den Mountainbikern und anderen Nutzergruppen, während der „grüne Blitz“ die Konfliktstellen zwischen Mountainbikern und den sensiblen Bereichen darstellt. In verschiedenen Farben sind die Konfliktstrecken zu sehen, die die Konflikte im Gelände, auf Maschinenwegen, auf Fahrwegen, auf Fußwegen und auf Straßen darstellen. Man erkennt, dass die Konflikte sich auf die östliche Hälfte des Naturparks in den Landkreisen Böblingen und Tübingen konzentrieren. Am Häufigsten bei den Konfliktstrecken sind die Konflikte im Gelände (11 km), an zweiter Stelle folgen die Konflikte auf Maschinenwegen (8 km). Der häufigste punktuelle Konflikt ist der Konflikt „MTB – Andere Nutzergruppen“ (rot), dieser Konflikt tritt laut Försterbefragungen acht Mal im Naturpark Schönbuch auf. Drei Konflikte sind zwischen Mountainbikern und den sensiblen Bereichen im Naturpark Schönbuch gezählt (grün). Am konfliktträchtigsten ist der HW 5. Diese Datenanalyse war Ausgangspunkt für die Ausplanung eines für die Nutzergruppe der Mountainbiker attraktiven und legalen Streckenangebots.

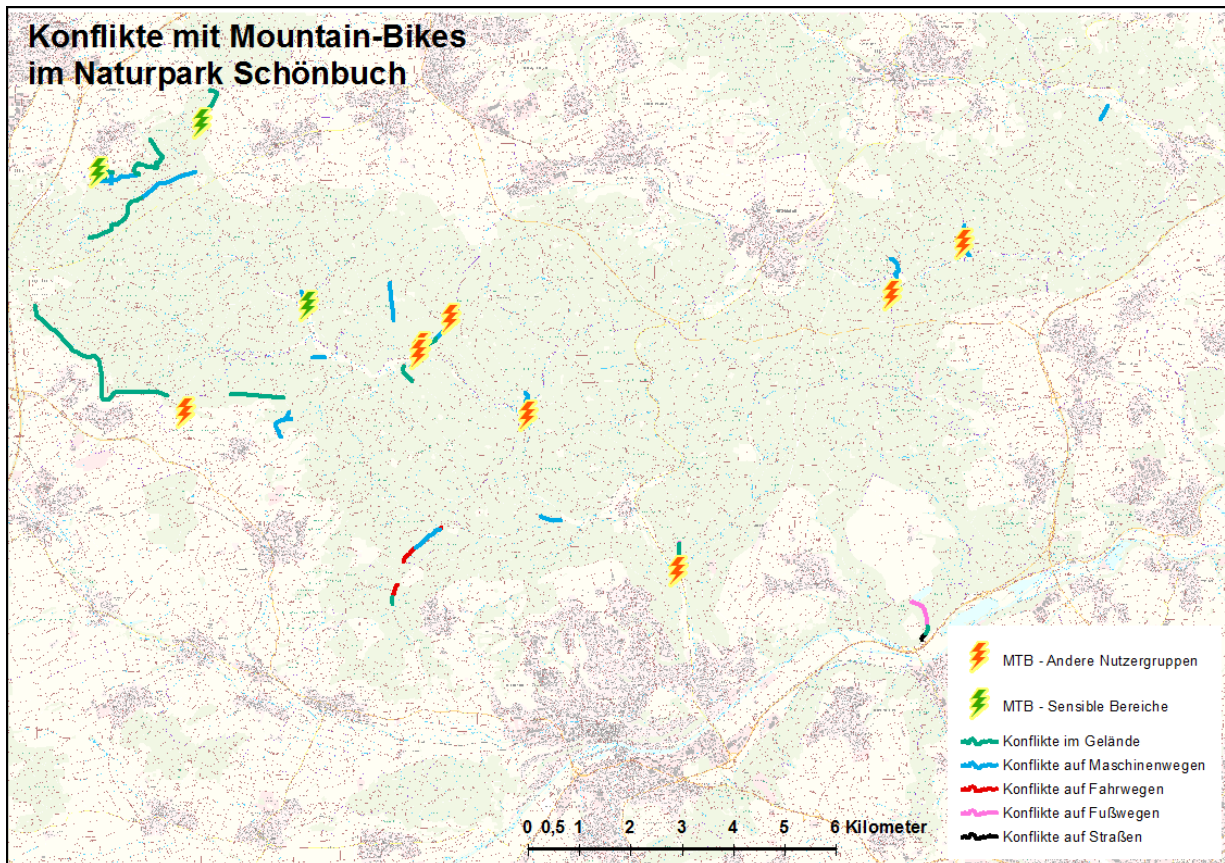


Abb. 5: Konflikte mit Mountainbikern im Naturpark Schönbuch

Die Abbildung 4 zeigt die Anzahl der Konflikte aufgeteilt nach Revieren. Auffällig ist, dass die Reviere Altdorf, Breitenholz und Ehningen jeweils fünf Konflikte aufweisen. Darauf folgt Hildrizhausen mit vier Konflikten und Aichtal, Gärtringen, Pfrondorf, Waldenbuch und Wurmlingen mit jeweils drei Konflikten. Konflikte am Rotwildgatter treten vor allem in den Revieren Altdorf, Breitenholz und Entringen auf, die auch große Anteile am Rotwildgatter besitzen. Dies könnte ein Grund sein, warum auch insgesamt in diesen Revieren die meisten Konflikte mit Mountainbikern zu beobachten sind. Im Rotwildgatter gibt es insgesamt 10 Konflikte mit Mountainbikern, wovon sechs Konflikte Konfliktstrecken und vier punktuelle Konfliktstellen sind.

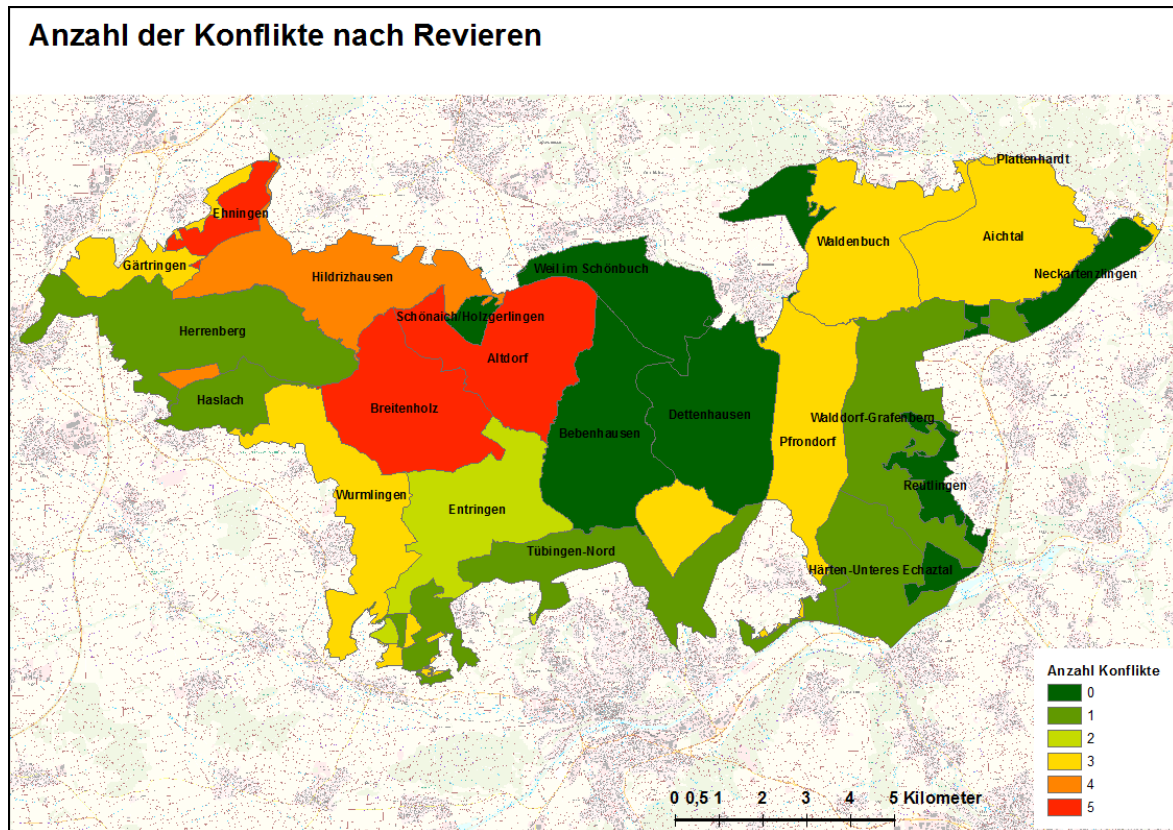


Abb. 6: Konflikte mit Mountainbikern nach Revieren

Die oben dokumentierten Konflikte haben jeweils unterschiedliche Auswirkungen, die, wenn möglich, schon in der Dokumentation der Konfliktstellen dargestellt wurden. Eine Dokumentation über Unfälle an solchen Konfliktstellen oder Konfliktstrecken liegt nicht vor.

Zur Lösung der Konflikte im Bereich MTB wurde von den Stakeholdern insbesondere die Errichtung eines attraktiven Angebots vorgetragen (siehe auch Kapitel 4). Eine umsichtig geplante Route könnte aus ihrer Sicht besonders viele Konflikte aufheben. Als Muster könnte die Mountainbike-Strecke in Tübingen dienen, die vom Landkreis ausgewiesen wurde: „Vom Neckar zur Schaich – quer durch den Schönbuch“. Grundlegend für den Routenverlauf könnte zudem die Strecke der „Schönbuch-Trophy“ sein, da diese schon bekannt ist und auch schon auf Konflikte mit dem Naturschutz geprüft wurde. Eine weitere wichtige Maßnahme, die durchgeführt werden sollte, ist die Kommunikation mit den Fahrern. Viele Fahrer wissen gar, warum das Fahren auf bestimmten Wegen oder im Gelände der Natur schaden kann. Eine entsprechende Aufklärungskampagne könnte dazu beitragen, das Bewusstsein für die Natur und die Ökologie des Waldes zu stärken. Des Weiteren könnte man insbesondere punktuelle Konflikte zwischen den Nutzergruppen mit Informationen beider Seiten stärken. Besucher sollten darauf aufmerksam gemacht werden, welche Auswirkungen ihr Fehlverhalten haben könnte. Linienkonflikte müssen fallweise betrachtet werden. Lösungsvorschläge liegen bereits für das Schaichtal und das Bebenhausertal vor. Hier gibt es Vorschläge zu

alternativen Routen auf möglichst natürlichem Untergrund entlang des Hauptwanderwegs 5 (HW5) (siehe Anhang 19). Weitere linienhafte Konflikte werden in Abstimmung mit dem Naturfreundeverein und dem Schwäbischen Albverein bearbeitet.

3.2.4 Konflikte zwischen Freizeitnutzung und Naturschutz

Das Konfliktpotenzial zwischen Erholungsnutzung und Naturschutz wurde in einer Bachelorarbeit analysiert (R. Kögel 2017). Dabei wurden bestehende konfliktreiche und sensible Bereiche aufgezeigt und die Auswirkungen des neuen Besucherleitsystems bewertet. Im Ergebnis zeigt sich, dass durch den neuen Wegeverlauf des Besucherleitsystems mehr Flächen störungsfrei werden, da sich die Gesamtlänge des Wegenetzes halbiert, beispielsweise in den Wildruhezonen. Die Nutzungsmöglichkeiten für Mountainbiker werden zwar ausgeweitet, diese Ausweitung erfolgt jedoch weitgehend konfliktarm. Die ermittelten Hotspots für Konflikte liegen an den geplanten Mountainbikestrecken, den Wegen im Naturschutzgebiet „Schaichtal“ und im Bannwald „Steinriegelhang“ sowie an einigen Lebensstätten des Zwergtauchers (siehe Anhang 19) (Kögel 2017).

Da im Naturpark Schönbuch verschiedene Schutzkategorien, unter anderem ein Natura-2000-Gebiet (siehe Anhang 17), ausgewiesen sind (siehe Anhang 15 und 16), wurden zudem die geplanten Maßnahmen des neuen Besucherleitsystems auf Natura 2000-Verträglichkeit untersucht. Im ersten Schritt wurde anhand einer Natura 2000 Vorprüfung untersucht, ob das Vorhaben im Konflikt mit den Erhaltungszielen steht oder stehen kann. In diesem Zusammenhang merkte die Abteilung Landwirtschaft, Baurecht und Naturschutz des Landratsamts Tübingen an, dass potentiell schwerwiegende Störungen besonders punktuell stattfinden könnten. Es wurden Rastplätze und Grillstellen genannt, die Risiken wie die Entnahme seltener Pflanzenarten, das Verlassen der Wege und vermehrtes Wegwerfen von Abfall mit sich bringen. Zudem merkt die Behörde an, dass bei der Prüfung weitere Arten, die nach nationalen und europarechtlichen Artenschutzgesetzen geschützt sind, in die Betrachtungen einbezogen werden sollten. Durch artenschutzrechtlich spezifische Screenings können sensible Punkte herausgearbeitet werden, die dann näher zu untersuchen wären. Ein eingehende naturschutzfachliche Prüfung des neuen Besucherleitsystems steht noch aus und war/ist nicht Teil des Projektes.

Um sensible Bereiche wie z.B. das Rotwildgatter zu beruhigen wurden dennoch verschiedene Maßnahmen diskutiert. Die Naturschutzverbände betonten, dass die menschliche Nutzung eine Störung der Natur darstellt und Besucher zu einigen Flächen des Naturparks Schönbuch daher generell keinen Zugang haben sollten, um der Natur eine ungestörte Entwicklung zu ermöglichen. Sperrung von Flächen seien jedoch kaum akzeptiert, weshalb dieser Schritt in der Öffentlichkeit und bei den Freizeitnutzern intensiv begründet werden muss-

te. Gängige Maßnahmen, um die negativen Einflüsse der Nutzer auf die Natur zu minimieren, sind daher die Sensibilisierung und Information von Besuchern. In Veranstaltungen und mit Hilfe von Informationsmaterial sollte über den Sinn und Zweck von Naturschutz informiert werden. Außerdem könnte man umliegende Wege zuwachsen lassen, Zäune oder Renaturierungszonen einrichten.

4. GIS-Bearbeitung

Der Naturpark Schönbuch umfasst eine Fläche von 15.600 Hektar bzw. 156 km², verteilt über 4 Regierungspräsidien und 18 Städte und Gemeinden. Bei dieser Flächengröße, der landschaftlichen Komplexität des Gebiets und den zahlreichen Trägern des Naturparks ist klar, dass ein konsistenter Datenbestand zur Erfassung, Dokumentation und konzeptionellen Planung des Erholungswegenetzes im Schönbuch nur durch Einsatz eines leistungsfähigen Geographischen Informationssystems möglich ist.

Der im Rahmen der Projektbearbeitung aufgebaute GIS- Datenbestand bildet damit die Grundlage für alle Status Quo-Darstellungen, Zwischenergebnisse und Planungen. Hierauf wird auch in den übrigen Abschnitten der Projektdokumentation Bezug genommen.

Ziel dieses Abschnitts ist, in stark komprimierter Form die Methodik und die Ergebnisse der GIS-Bearbeitung darzustellen. Dabei ist hervorzuheben, dass die schrittweise Erarbeitung des methodischen Vorgehens und eine intensive Abstimmung und Konsensfindung der einzelnen Prozesse in der fallweise erweiterten Kerngruppe stattfanden.

4.1 Personelle und sachliche Anforderungen

Die technische Umsetzung erfolgte mit dem Geographischen Informationssystem ArcGIS 10.2 professional von ESRI an der Hochschule für Forstwirtschaft. Die methodische Entwicklung wurde im Rahmen eines anwendungsorientierten Forschungsprojekts geleistet. Dabei konnten in mehreren Bereichen ein unmittelbarer Rückfluss in die laufende Lehre unter Beteiligung studentischer Projekt- und Bachelorarbeiten erreicht werden.

Hervorzuheben ist, dass unabhängig von der konzeptionellen Arbeit über die gesamte Projektlaufzeit eine wirklich GIS-kompetente personelle Ressource erforderlich war, welche die Datenerfassung, Auswertung und Aufbereitung durchgehend verantwortlich übernommen hat und die Ergebnisse eindeutig dokumentierte.

Im Hinblick auf die sehr unterschiedlichen Anforderungen innerhalb eines so komplexen Projekts ist dies in Bezug auf die Auswahl geeigneter Projektmitarbeiter/innen eine besondere Herausforderung.

4.2 Aufgaben und Vorgehensweise

- Aufbau eines konsistenten GIS-Basisdatenbestandes zur Erfassung, Darstellung und Analyse der im Schönbuch verlaufenden Wege und der relevanten landschaftlichen Parameter
- Vollständige Erfassung des Bestandes an ausgewiesenen Erholungswegen für Wanderer und Radfahrer zum Zeitpunkt des Projektstarts.
Das sind alle Wege, die im Gelände markiert und / oder in Karten und Broschüren dargestellt sind.
- Erfassung der für die Freizeit- und Erholungsnutzung im Schönbuch relevanten punkthaften oder kleinflächigen Objekte, sog. POIs (Points of Interest, z.B. Grillplätze, Naturdenkmäler, kulturhistorische Denkmäler, etc.)
- Beschreibung der erfassten Erholungswegen nach Zustand und Beschaffenheit im Hinblick auf die Erholungseignung nach anerkannten Kriterien
- Detektion und georeferenzierte Lokalisierung von Konflikten auf den ausgewiesenen Erholungswegen zwischen den Nutzergruppen und zwischen ihnen und dem Naturpark Umfeld (Forstwirtschaft, Wildtiermanagement, Naturschutz) – sofern möglich und erfassbar
- Bewertung der Attraktivität des gesamten erfassten Erholungswegebestandes nach einheitlichen, mit allen Nutzergruppen abgestimmten und offen dokumentierten Kriterien – sofern sich diese aus dem verfügbaren GIS-Datenbestand ableiten lassen.
- Konzeptionelle Entwicklung eines optimierten zukünftigen Besucherleitsystems unter Berücksichtigung der GIS-basierten Wegeinformationen und unter intensiver Einbindung aller relevanten Akteure.
- Quantitative und qualitative Gegenüberstellung des bisherigen Bestandes ausgewiesener Erholungswegen und der Wege des künftigen Besucherleitsystems im Naturpark Schönbuch.
- Dokumentation des neuen BLS-Wegenetzes in einem konsistenten GIS-Datenbestand als Grundlage für die Entwicklung eines Beschilderungskatasters und Umsetzung in die Praxis.

4.2.1 Geobasisdaten

Die erforderlichen digitalen Geobasisdaten wurden über Forst BW von der Abteilung FGEO im Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellt. Sie umfassen einen Raumausschnitt, der den gesamten Naturpark, einschließlich eines angrenzenden Randbereichs darstellt. Damit war die Einbindung in die umgebende Landschaft und die Lage zu den angrenzenden Siedlungsflächen und Infrastruktureinrichtungen möglich.

Die Daten umfassen:

Tab. 1: Verwendete Geobasisdaten

Datenbestand	Aktualität	Maßstabs- ebene	Verwendete Inhalte	Urheber
ATKIS DLM 25	2014	1:25.000	Landnutzungsarten/ Vegetation, Bebauung und Siedlun- gen, Verkehr und Wege, Gewässer	LGL-BW
RK 10	2014	1:10.000	Topographische Karte Hintergrundinfo	LGL-BW
FOGIS Forstliche Geo- metrie und Sachdaten für den öffentlichen Wald	Je nach Be- trieb 2006 bis 2014	1:10.000	Forstbetrieb, Forstrevier, Waldeinteilung, Bestandesinfo, Walderschließung- Wege, Schutzgebiete im Wald	FGEO
DHM 25m Auflösung	-	1:10.000	Geländehöhen und Ab- leitungen daraus	LGL-BW

Zur Darstellung und Analyse der relevanten Sachverhalte standen digitale Geodaten mit unterschiedlicher Herkunft, Lagegenauigkeit, Aktualität und Informationsgehalt zur Verfügung. Geodaten der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg und amtliche Daten der Landesvermessung wurden zusammengetragen. Diese wurden später durch touristische Informationen aus unterschiedlichsten Quellen und Medien (z.B. Wanderwege, Rundwander- / Spazierwege, Radwege, POIs) ergänzt.

Das ATKIS DLM25 (Amtlich-Topographisch-Kartographisches-Informationssystem / Digitales Landschafts-Modell 1:25.000) liegt flächendeckend im Land vor und umfasst damit auch die Wald- und Offenlandflächen im Naturpark Schönbuch.

In Bezug auf die Wegesituation lassen sich öffentliche Straßen und ihre Widmung, Hauptwirtschaftswege (i.d.R. mit fester Fahrbahn), Wirtschaftswege (schmale oder nicht befestigte Fahrbahn), Fußwege und Pfade differenzieren. Von besonderer Bedeutung für dieses Pro-

jekt ist der gesamte Bestand an Straßen, Wegen aller Art, Fußpfaden im Naturpark inklusive der Anschlüsse in der freien Landschaft und in den öffentlichen Verkehrsraum.

Im öffentlichen Wald werden im Rahmen der Forsteinrichtung die für die Herstellung von Forstbetriebskarten erforderlichen (Geo-)Daten erhoben. Dies umfasst die Waldeinteilung, die Walderschließung und die Abgrenzung und Beschreibung der Waldbestände. Für die Besucherlenkung sind vor allem die Daten der Walderschließung relevant. Unterschieden werden hier Fahrwege (i.d.R. mit wassergebundener Schotterdecke befestigte, mit LKW und PKW befahrbare Waldwege mit 4 bis 5 m Breite), Maschinenwege (teilweise einfach befestigte dauerhaft angelegte Erschließungslinien, die nur mit Forstspezialmaschinen für die Holzernte befahrbar sind) und Fußwege. Rückegassen (i.d.R. nicht befestigte systematisch angelegte Erschließungslinien - benutzbar ausschließlich für Forstspezialmaschinen) sind digital nicht erfasst.

Damit liegen für den Bereich des (öffentlichen) Waldes zwei von der Entstehungsgeschichte her unterschiedliche Geodatenbestände vor, die die Wege im Wald abbilden:

- Die im Zuge der Forsteinrichtung gewonnen forstlichen Fachdaten (FOGIS)
- Die allgemeinen Daten der Landesvermessung des Amtlich-Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS).

Diese bilden auch die Grundlage für die in Zusammenarbeit mit Landesvermessung herausgegebenen Wander- und Freizeitkarten, für Internetportale und Open Data Angebote.

Während der Projektbearbeitungszeit konnte im Schönbuch ein Abgleich der Wegedaten zwischen FOGIS und ATKIS im Bereich der klassifizierten Geodat Fahrwege (befestigte Fahrwege im Wald) und den Anschluss an das Wege- und Straßennetz außerhalb Waldes erreicht werden. Im Bereich der Fahrwege sind die amtlichen Datenbestände somit nun abgestimmt!

Für die übrigen Wege (FOGIS Maschinenwege und ATKIS Wirtschaftswege) gilt dies jedoch nicht. Bei detaillierter Betrachtung fällt auf, dass sowohl in Bezug auf den geometrischen Verlauf, wie auch in der Existenz der Wege zahlreiche Unterschiede zwischen den Datenbeständen vorliegen (Abb.7).



Abb. 7: Diskrepanzen im Wegeverlauf FOGIS - ATKIS

Im Kontext dieses Projekts führt der Sachverhalt zu folgenden Problemen:

- Im Rahmen der GIS-technischen Bearbeitung ist der Aufbau eines konsistenten Wegenetzwerkes unter Einschluss aller kartographisch erfassten Wege nicht möglich
- Die Besucherlenkung vor Ort wird erschwert, wenn der Waldbesucher eine (Wander-) Karte in der Hand hält, die eine andere Situation abbildet, als die Realität sie abbildet.
- Für den GIS-automatisierten Aufbau eines Schilderkatasters und die darauf folgende Ausbringung von Schildern im Gelände ist das Vorhandensein von Wegkreuzungen und Abzweigungen, sowie die Beschaffenheit der Wege eine wichtige Grundlage. Hierbei müssen die Karte (d.h. auch die topologische Struktur der Geodaten) und die Situation im Gelände übereinstimmen.

Die skizzierte Problematik ist nicht Schönbuch-spezifisch. Sie kommt vielmehr flächendeckend im Land vor. Aufgrund dieser Dimension und der zahlreichen Differenzen im Bereich der untergeordneten Wege, konnte im Rahmen dieses Projekts keine Lösung erreicht werden.

Erleichternd muss jedoch festgestellt werden, dass sich der allergrößte Teil der im Schönbuch durch Beschilderungen ausgewiesenen Erholungswege auf befestigten Waldwegen verläuft. In diesem Bereich wurden die Datenbestände synchronisiert.

Allerdings besteht der Wunsch sowohl für Wanderer, wie auch für Mountainbiker vermehrt erdgebundene, nicht befestigte pfadartige Wege auszuweisen. Hierbei spielt das kartographisch richtige Abbild dieser Wege eine wichtige Rolle.

4.2.2 Validierung des Wegebasisdaten- Bestandes

Weil ein konsistenter und sachlich richtiger Datensatz mit einem möglichst vollständigen Wegenetz die Grundlage für die Erfassung, Abbildung und Bewertung des vorhandenen Erholungswegenetzes, wie auch für die Konzeption des künftigen Besucherleitsystems, im Schönbuch ist, wurde auf die Überprüfung des Datenbestands großer Wert gelegt. Zu diesem Zweck wurden Karten im Maßstab 1:10.000 ausgedruckt, in denen die Wege differenziert nach Ausbauzustand und Untergrund eingetragen waren. Diese Karten wurden den jeweils zuständigen Forstrevierleitern übergeben, mit der Bitte um Prüfung auf Richtigkeit und ggf. Ergänzung bzw. Korrektur. Diese Prüfung war meist aufgrund der guten Ortskenntnis des Forstpersonals aus dem Gedächtnis möglich. Korrekturen wurden direkt in die Karte eingezeichnet. Um aufgrund des großen Personenkreises eine möglichst gleichmäßige Qualität dieses Prüfprozesses zu gewährleisten, wurden die Ergebnisse in einem persönlichen Gespräch bei Abholung der Karten besprochen.

Im Ergebnis konnten zahlreiche Änderungen und Korrekturen in den Datenbestand eingepflegt werden, so dass sich dieser arbeitsintensive Prüfprozess gelohnt hat.

4.2.3 Weitere Geodaten

Weitere Geodaten der Landkreise mit touristischen Fachdaten wurden in unterschiedlicher Form und Qualität eingearbeitet.

Teilweise wurden Wegedaten in digitaler Form (Shapefiles) zur Verfügung gestellt, die vermutlich oft aus GPS-Daten erstellt wurden. Die Wegeverläufe dieser Daten stimmten dann aufgrund der Lageabweichungen der GPS-Daten nicht mit den Wegeverläufen der Wege-Geometrien von FGeo und den Daten des Landesvermessungsamtes überein. Dennoch waren sie z.B. für den Abgleich der POI's (Points of Interest) hilfreich.

4.2.4 Erfassung der aktuell ausgewiesenen Erholungswege und Einrichtungen im Schönbuch

Ziel war die möglichst vollständige Erfassung aller ausgewiesener Erholungswege und Punkte mit touristischen Attraktionen (POIs).

Grundlagen waren:

- Wanderkarten (z.B. des Schwäbischen Albvereins - SAV)
- Karten und Broschüren des Naturparks und der Gemeinden
- Punkt-Daten des Forstes (FGEO)
- Freizeitkarte 1:35.000 der LGL
- POIs der LGL (für die Freizeitkarte)
- POIs aus der Onlinekarte von OutdoorActive - z.T. eingepflegt durch Mitarbeiter des Naturparks

Ein Großteil der Informationen über Erholungswege lag somit in analoger Form in gedruckten Karten vor. Von Dritten bereit gestellte digitale Geodaten im Vektorformat waren i.d.R. nicht deckungsgleich mit dem oben beschriebenen Wegebasisnetz aus den amtlichen Geodaten (FOGIS / ATKIS).

Ziel war durch die Erfassung der Erholungswege keine sich überlagernden und somit redundanten Geometrien zu erzeugen, zumal auf demselben Wegabschnitt in vielen Fällen auch mehrere Wander- oder Radwege ausgewiesen sind (Mehrfachnutzungen). Deshalb wurden die betroffenen Wegabschnitte, auf denen Erholungswege ausgewiesen sind, aus dem Wegebasisbestand selektiert und die Art der Ausweisung attributiv beschrieben.

Schwierigkeiten, die im Rahmen dieses Prozesses gelöst werden mussten waren einerseits die sehr zeitintensiven visuellen / manuellen Zuordnungen und Selektionen der GIS-Wegsegmente zu den Darstellungen in gedruckten Medien, insbesondere wenn diese starke Generalisierungen oder Abstraktionen aufwiesen (z.B. Rundwanderwege in den Broschüren des Naturparks). Weitere Schwierigkeiten waren unvollständige Topologien in den Ausgangsdatenbeständen. So waren an Wegkreuzungen und Wegeinmündungen in den Strukturen der Geodaten oft keine Schnittstellen (Knoten) vorhanden, die ein Wegsegment an diesen Stellen beenden. Zweigen an solchen Wegkreuzungen Wanderwege ab, kann der Verlauf ohne Änderung der Geometrie des Ausgangsdatenbestands nicht erfasst werden.

Da die Geometrien des Ausgangsdatenbestandes (ATKIS) nicht verändert werden sollten, wurde letztendlich ein neuer, lageidentischer, aber topologisch korrekter GIS-Layer, der nur die ausgewiesenen Erholungswege darstellt und attributiv beschreibt, erzeugt.

Dabei wurde eine Datenbank mit folgenden Attributen (Eigenschaften) für die Wege angelegt:

Tab. 2: Exemplarische attributive Beschreibung eines Erholungswegesegments

Attribut	Wert	Bedeutung
OBJECTID	1834	
KATEGORIE	1	
OA_ID	1	
OAName	Fahrweg	
Geodat	2	
Wegname		
Aktualität	28.04.2011	letzte Aktualisierung /Erfassung
Widmung	0	
Verkehr	KFZ- Verkehr eingeschränkt zulässig (nicht öffentlich)	
Befestigung	Splitt (fein)	
Breite	4-5m (befestigter Waldweg, Feldweg)	
Touristische Nutzung	Fußgänger, Radfahrer	Weg ist als Wanderweg und als Radweg markiert
Anzahl	6	6 verschiedene Wegausweisungen überlagern sich
WegID_1	17_1	ID des jeweiligen Erholungsweges
WegID_2	17_2	ID des jeweiligen Erholungsweges
WegID_3	17_3	ID des jeweiligen Erholungsweges
WegID_4	17_4	ID des jeweiligen Erholungsweges
WegID_5	6_06	ID des jeweiligen Erholungsweges
WegID_6	6_07	ID des jeweiligen Erholungsweges
Shape_Length	101,69	Länge des Segments in Metern
Z_Min	428,04	minimale Höhe über NN (aus DGM)
Z_Max	428,58	maximale Höhe über NN (aus DGM)
Z_Mean	428,42	mittlere Höhe über NN (aus DGM)
SLength	101,72	geneigte Segmentlänge
Min_Slope	0,01	geringste Neigung in Prozent
Max_Slope	5,20	maximale Neigung in Prozent
Avg_Slope	1,97	mittlere Neigung in Prozent

4.2.5 Erfassung touristischer Attraktionen (POIs)

Die Auswahl relevanter POIs innerhalb des Naturparks Schönbuch gestaltete sich deutlich schwieriger als erwartet. Hier verhielt es sich ähnlich wie bei den Wanderwegen. Die Informationen lagen in unterschiedlicher Form vor (Flyer, Broschüren, Online) und wurden tlw. zeitlich sehr versetzt von den entsprechenden Stellen bereitgestellt.

Die geometrische Verortung / Lagerichtigkeit war je nach Ausgangsmedium und Generalisierungsgrad sehr unterschiedlich. Eine Zuordnung der POIs zu einzelnen Wegabschnitten, die für die Bewertung der touristischen Attraktivität des Weges relevant ist, war automatisiert nicht möglich. Somit gestaltete sich die Einarbeitung der POIs in das GIS-basierte Wegenetz sehr zeitaufwändig.

Während der Projektphase konnte außerdem nicht abschließend geklärt werden, welche POIs von jedem der vier beteiligten Landkreise aufgenommen werden sollen. Hauptsächlich bezog sich diese Problematik auf die Attraktivität und Relevanz bestimmter Objekte für unterschiedliche Nutzergruppen und deren Aufnahme in das Leitsystem (z.B. Anbindungsstellen des ÖPNV, die einer hohen Variabilität und zeitlich begrenzten Gültigkeit unterliegen). Letztendlich einigte man sich vorläufig auf die POIs des alten Leitsystems und verlegte die endgültige Festlegung auf den Zeitpunkt der Beschilderungsplanung.

4.3 Zusammenfassende Darstellung des Wegenetzes im bisherigen Besucherleitsystem

Als Grundlage wurden die im Naturpark Schönbuch vorhandenen Wege möglichst vollständig erfasst. In der Praxis findet die Erholung in der freien Natur auf allen Wegen statt. Dabei werden folgende Wege als grundsätzlich für den Erholungsverkehr geeignet angesehen:

- Waldwege (befestigte Waldwege)
- Hauptwirtschaftswege (Feldwege)
- Fußwege, Pfade, Steige

Diese Wege weisen eine Gesamtlänge von 739 Kilometern im Naturpark aus (Abb.8). Darin nicht enthalten sind die ausschließlich für die Waldbewirtschaftung angelegten Wege (Maschinenwege, Rückegassen etc.). Das Wegenetz hat eine Dichte von 4,75 km / Quadratkilometer Fläche, bzw. 47,5 m/ha. Dieser Wert ist als sehr hoch anzusehen.

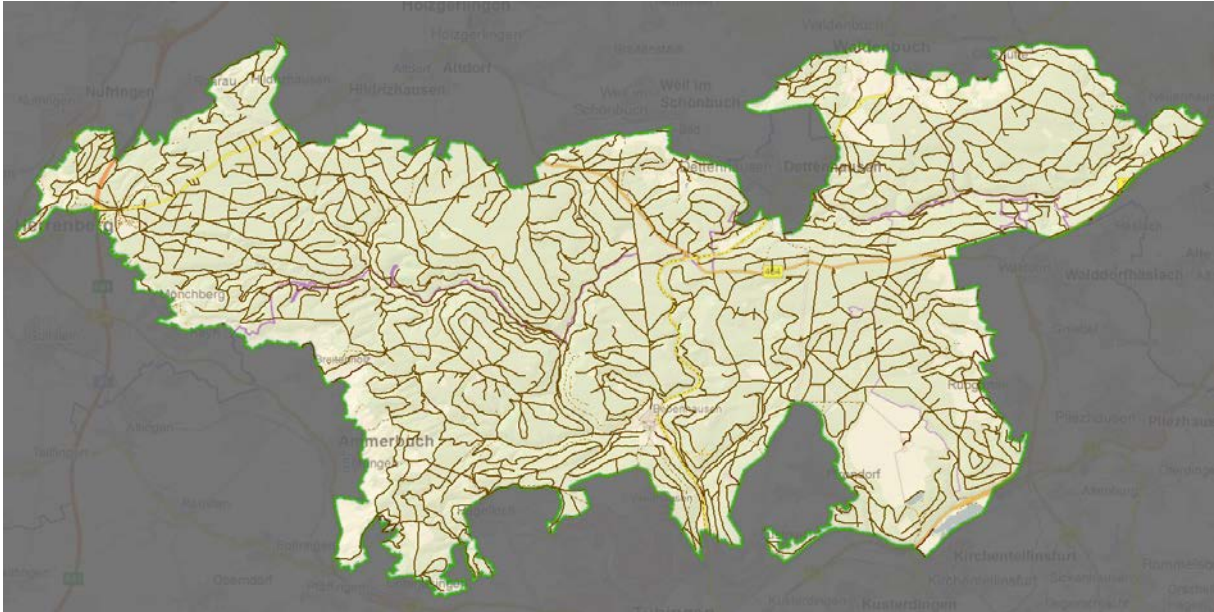


Abb. 8: Für Erholungszwecke geeignete und genutzte Wege (braun) im Schönbuch

Auf diesem Wegenetz wurden folgende ausgewiesenen Erholungswege erfasst:

- Wege des Schwäbischen Albvereins (SAV)
- (Rund-)Wanderwege des bisherigen Naturpark-Besucherleitsystems
- Radwegenetz der Landkreise
- Wander- und Radkarten, Broschüren (z.B. der Gemeinden), etc.

Diese Erholungswege haben zusammengefasst und ohne gegenseitige Überlagerungen eine Gesamtlänge von 512 Kilometern. Damit sind auf 70% des Basiswegenetzes Erholungswege ausgewiesen und im Gelände mehr oder weniger nachvollziehbar markiert. Das entspricht einer Wegedichte von 33m / ha. Die mittlere Größe der von Erholungswegen noch unzerschnittenen Räume beträgt 13,2 ha (Median).

Auf 309 km wurden mehr als 3 verschiedenen Wegmarkierungen erfasst. Das sind 60% des Erholungswegenetzes. Mehr als 5 Ausweisungen wurden auf 159 km bzw. 31% des Wegenetzes registriert. Damit ist der Grad der Mehrfachausweisungen- und oft auch der Unübersichtlichkeit – sehr hoch (Abb. 9). Vergleiche hierzu auch Kapitel 3 Konfliktanalyse.

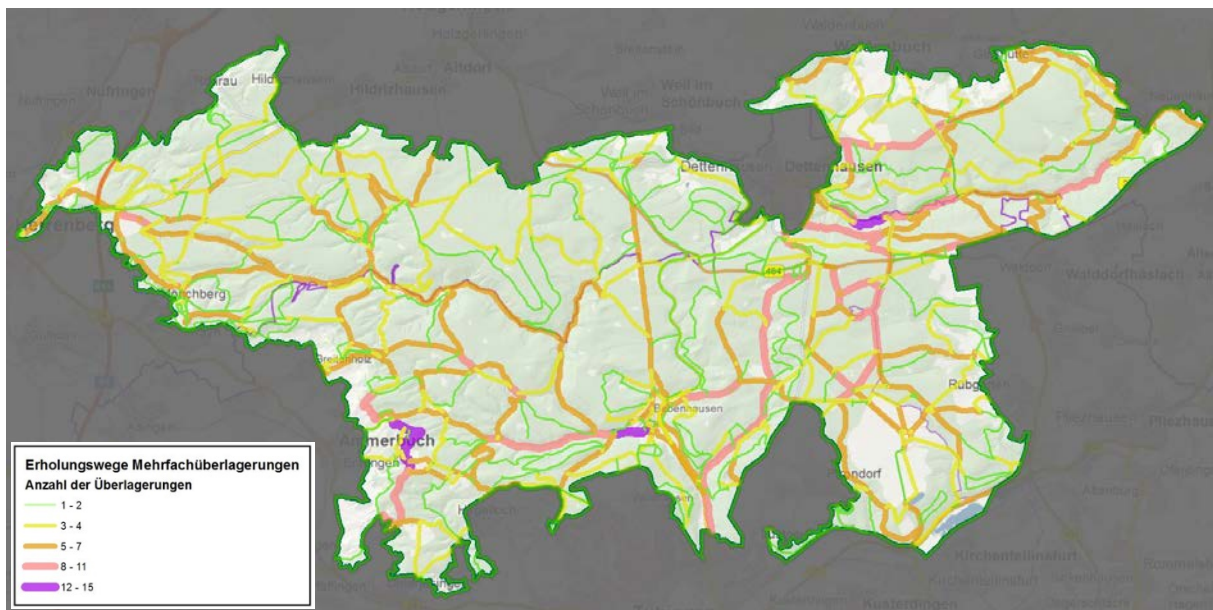


Abb. 9: Mehrfachüberlagerungen bei ausgewiesenen Erholungswegen (altes BLS)

Ein besonders hohes Konfliktpotential konnte beim Zusammentreffen von Nutzern, die mit deutlich unterschiedlichen Geschwindigkeiten unterwegs sind, festgestellt werden. Die gleichzeitige Ausweisung und Ausschilderung von Wegen als Radweg und als Wanderweg birgt daher per se ein erhöhtes Konfliktpotential.

Auf einer Gesamtlänge von 226 km vom 512 km ausgewiesenen Wegen konnte eine gleichzeitige Doppel- oder Mehrfachausweisung als Radweg und Wanderweg identifiziert werden. Abbildung 9 stellt die Anteile der Nutzergruppen am ausgewiesenen Wegebestand dar.

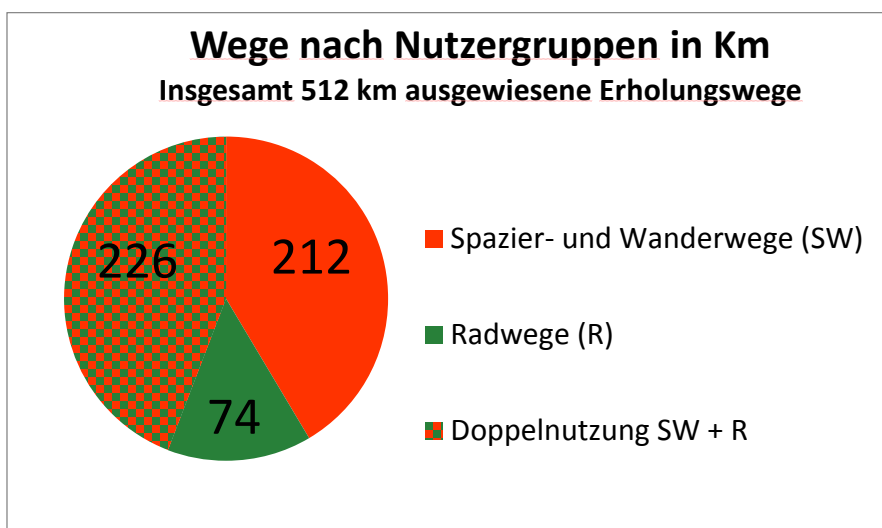


Abb. 10: Doppel- oder Mehrfachnutzung nach Nutzergruppen

Den erfassten touristischen Wegen wurde zur Differenzierung Leittypen zugeordnet, welche in Tabelle 3 dargestellt sind.

Tab. 3: Leittypen der erfassten Wege

Leityp_Bezeichnung	Dateipräfix
überregionale Wanderwege, Fernwanderwege	uerW
regionale und lokale Wanderwege im Schönbuch	rW
Rundwanderwege und Spazierwege	WS
Sportparcours (Fußgänger)	Trimm
überregionale Radwanderwege, Fernradwege	ueRadw
regionale Radwege, ausgewiesene Verbindungswege	rRadw
MTB-Rundwege (spez. MTB Touren und Trails)	MTB
behindertengerechte Wege	bh
Lehrpfad	Lehr
Nordic Walking, Lauffsrecke, etc. (Fußgänger)	Nord
Familienfreundliche Touren	Fam

Den größten Anteil machen im Naturpark Schönbuch die Rundwanderwege und Spazierwege mit fast 30% aus. Einen ebenfalls hohen Anteil haben die regionalen und lokalen Wanderwege mit knapp 20% (Abb.11).

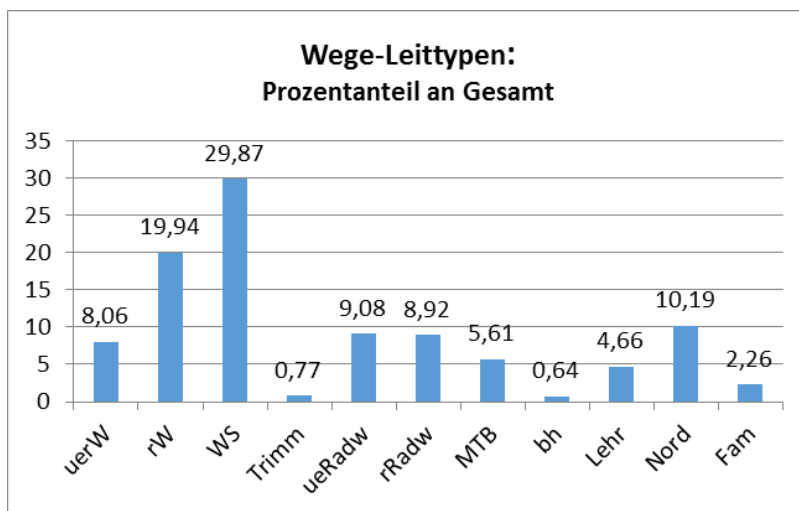


Abb. 11: Verteilung der Wege-Leittypen im Naturpark Schönbuch

4.4 Konzeption des künftigen Besucherleitsystems

Aufbauend auf der Status Quo Analyse des existierenden Erholungswegenetzes erfolgte die Konzeption des zukünftigen Besucherleitsystems (BLS).

Ziele dabei waren:

- Die Anzahl und den Gesamtumfang der markierten Wege im neuen BLS deutlich zu reduzieren. Dadurch soll mehr Übersichtlichkeit und bessere Orientierung für nicht ortskundige Erholungssuchende erreicht werden. Die Anzahl der Wege insgesamt wird dadurch nicht reduziert, d. h. gewohnte Routen stehen nach wie vor zur Verfügung, jedoch sollen künftig nicht mehr alle (bisherigen) Wege ausgeschildert / markiert werden, um mehr Übersichtlichkeit zu erreichen.

- Lokalisierbare Konfliktbereiche sollen nach Möglichkeit entschärft und das Konfliktpotential insgesamt reduziert werden.

Da sich als Hauptkonfliktquelle das Zusammentreffen von Radfahrern, insbesondere Mountainbikern und Wanderern herauskristallisiert hatte, soll die gleichzeitige Ausweisung von Wegabschnitten für diese unterschiedlichen Nutzergruppen reduziert werden.

- Qualitative Verbesserung des Erholungswegenetzes durch Beschränkung und Konzentration auf möglichst attraktive Wegführungen.

Zur qualitativen Bewertung dienen einheitliche Standards, wie sie vom Deutschen Wanderinstitut bzw. vom deutschen Wanderverband für Premium- bzw. Qualitätswege entwickelt wurden. Soweit Indikatoren für diese umfangreichen Bewertungskriterien aus dem GIS-Datenbestand abgeleitet werden konnten, wurden sie auf alle Wegabschnitte übertragen und zur Auswahl der neuen Vorschläge berücksichtigt.

4.4.1 Rahmenbedingungen und Restriktionen bei der Planung

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurde deutlich, dass in allen Landkreisen die Bearbeitung der Radwegekonzepte entweder sehr weit fortgeschritten, oder bereits vollständig abgeschlossen und durch Aufstellung der Schilder in die Praxis umgesetzt war. Von dieser Radwegeplanung ist auch der Naturpark Schönbuch betroffen. Die bereits abgestimmten und abgeschlossenen Radwege-Routen im Rahmen der Neukonzeption des Besucherleitsystems nochmals zur Diskussion zu stellen, um durch modifizierte Streckenführungen ggf. Konflikte mit Wanderern zu vermeiden, wurde als nicht zielführend angesehen und wäre auch innerhalb des organisatorischen Rahmens des Projekts nicht zu leisten gewesen. Die Landkreis-Radwegekonzepte berücksichtigen aber die Zielgruppe der Mountainbiker, für die ein spezifisches Wegeangebot fehlt, nicht. Die ausgewiesenen Radwege verlaufen ganz überwiegend auf normalen, geschotterten Waldwegen mit einer Breite von mindestens 4 Metern, so dass Fußgänger und Radfahrer mit etwas gegenseitiger Rücksichtnahme gut aneinander vorbei kommen können.

Die Landkreis- Radwegekonzepte wurden somit unverändert und nur nachrichtlich in das neue Besucherleitsystem integriert. Die Planungen konzentrieren sich somit auf die Zielgruppe der Wanderer / Spaziergänger und die besonderen Bedürfnisse der Mountainbiker.

4.4.2 Weniger ist Mehr - Basiswegenetz und ergänzende lokale Rundwege

Ein großes Ziel des Wanderwegenetzes im künftigen Besucherleitsystem ist u.a. die hohe Gesamtdichte der ausgewiesenen Wege und die oft verwirrende Vielzahl der sich gleichzeitig überlagernden Wegausweisungen zu reduzieren.

Bei der Ausdünnung bestand die Problematik, dass auch nach Experteninterviews keine adäquate Lösung darüber gefunden wurde, welche Wege in das neue Besucherleitsystem aufgenommen werden sollten und welche nicht. Die unterschiedlichen Ausweisungsverantwortlichkeiten erschwerten diesen Vorgang zudem. Die Ausweisungsverantwortlichkeiten des bestehenden Besucherleitsystems sind in Abbildung 12 dargestellt.

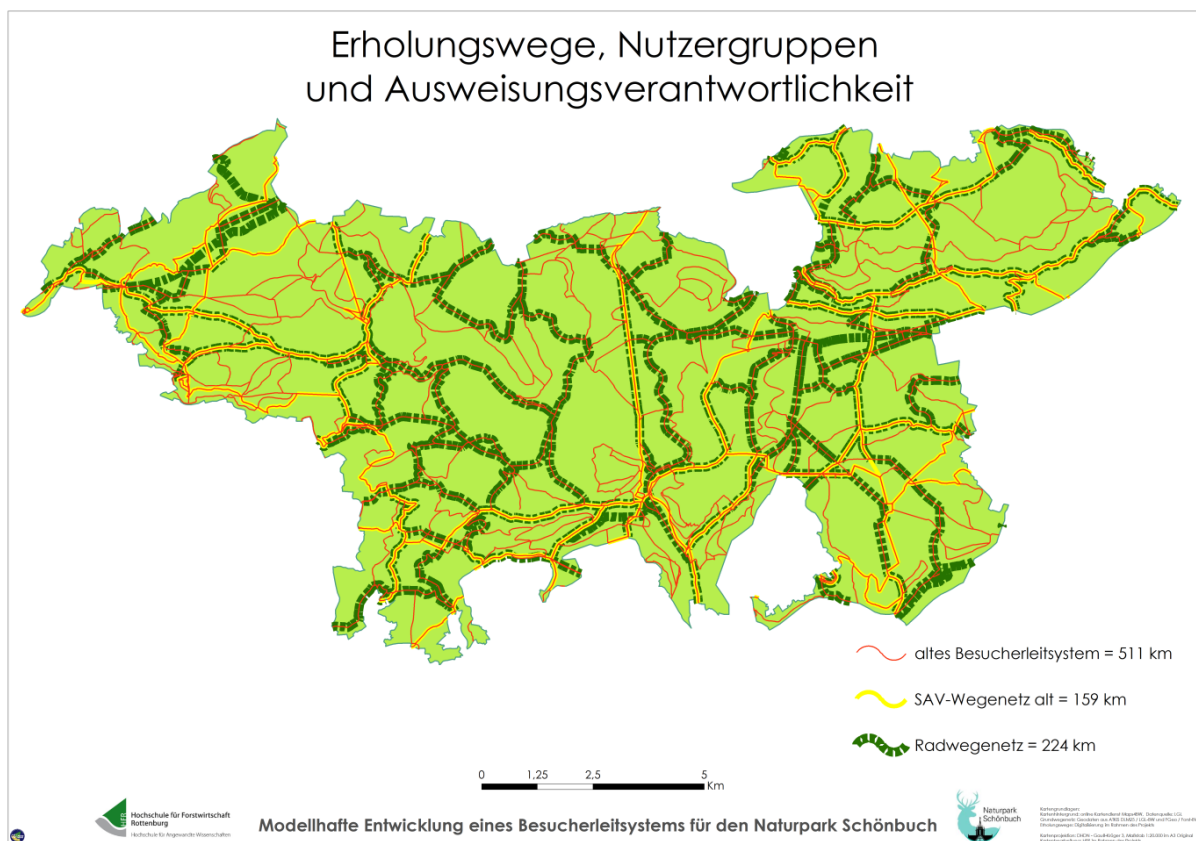


Abb. 12: Bisheriges Besucherleitsystem nach Ausweisungsverantwortlichkeit

Gelb dargestellt sind die überregionalen Wanderwege des Schwäbischen Albvereins. Rot dargestellt sind regionale oder lokale Wander- und Spazierwege, die ehemals vom Naturpark bzw. den Gemeinden oder anderen Trägern ausgewiesen wurden. Grün gestrichelt darge-

stellt sind – oft in Überlagerung mit ausgewiesenen Wanderwegen – die Radwege der Landkreis Radwegekonzepte (Abb.12).

Ein subtraktives Verfahren, bei welchem aus dem aktuellen Leitsystem Wege gestrichen werden, die dann künftig nicht mehr Eingang in das BLS finden, wurde deshalb verworfen.

Stattdessen wurde das auch mit überregionale Anbindungen versehene Wanderwegnetz des Schwäbischen Albvereins (SAV) als Basiswegenetz festgelegt (Abb.13). Dieses soll durch zwei Querspangen in West – Ost-Richtung erweitert werden und gewährleistet somit eine systematische Grunderschließung des Naturparks und stellt Fernverbindungen sicher.

Durch lokale Rundwanderwege der einzelnen Gemeinden soll dieses Basiswegenetz ergänzt werden. Somit ist auch die Einbindung von Premiumwegen möglich.

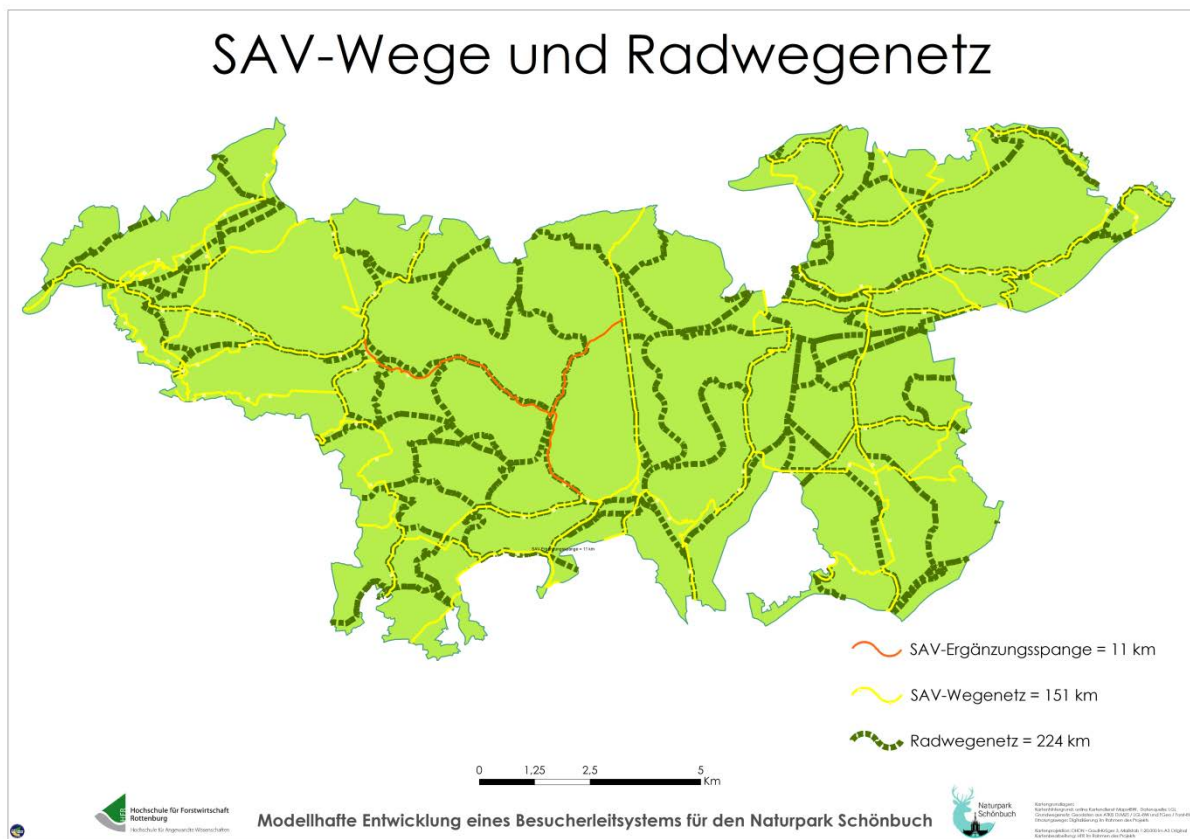


Abb. 13: SAV- und Radwege

Hierzu wurden die Gemeinden gebeten, zur Verdichtung des Grundwegenetzes je 2 Rundwanderwege vorzuschlagen, die in das künftige Besucherleitsystem übernommen werden sollen. Dabei sollten die vorgeschlagenen Wege zur qualitativen Aufwertung des Gesamtwegenetzes folgende Kriterien erfüllen:

- Anbindung an das Grundwegenetz im Naturpark
- geringe Anteile an Verbunddecken

- gut begehbarer Untergrund
- keine befahrenen Straßen
- keine oder nur sehr kurze Strecken mit Doppel- oder Mehrfachnutzungen (z.B. Rad & Fußgänger) – max. 5 % des Weges
- mindestens ein Landschaftswechsel
- Anbindung von mindestens einer wesentlichen Natur- und Kulturattraktion (POI)
- ÖPNV-Anschluss mit ausreichender Taktung (Sa/So) oder Parkplatz mit ausreichender Anzahl Stellplätzen

Diese Kriterien orientieren sich an den Kernkriterien und den erweiterten Kriterien des Deutschen Wanderinstituts (siehe Anlage).

Um die eingehenden Vorschläge nach objektiven und nachvollziehbaren Kriterien filtern und bewerten zu können, wurde ein multifaktorieller Bewertungsschlüssel entwickelt, der jedes einzelne Wegsegment bewertet und aus den GIS-Daten abgeleitet werden kann.

4.4.3 Qualitative Bewertung der Wegabschnitte

Während die unterschiedlichen Ausprägungen bei den Kriterien des Deutschen Wanderinstituts nur mit „positiv“ oder „negativ“ angegeben sind, wurde zur Einstufung der Wegeausprägungen eine skalierte Punktbewertung entwickelt. Besonders bedeutsame Kriterien konnten dabei einer Gewichtung unterzogen werden. Die so berechneten Punktesummen jedes einzelnen Wegsegments konnten schlussendlich aufaddiert und durch die Gesamtlänge des Wegevorschlags dividiert werden. Auf diese Weise konnte jeder Wanderweg nach Punkten pro Kilometer auf einer identischen und offen gelegten Bewertungsskala dargestellt werden (Tab. 4).

Tab. 4: Punktbewertung der Wegsegmente

Kriterium	Ausprägungen	Punkte
Belag	Befestigt	-1
	Unbefestigt	1
	Split	0
Breite	2m	2
	3-4m	1
	4,5-5,5m	0
	>6m	-1
Hindernisse		-1
Verkehr	Öffentliche Straße	-2
	Radweg mit Verkehr	-1
	Wirtschaftsweg/Hauptwirtschaftsweg	0
	Verkehr eingeschränkt	0
	Verkehr nicht zulässig	1
	Weg, Pfad oder Steig	1
Waldformation innerhalb (Attraktivität)	Besonders hoch (attraktive, offene Strukturen im Wald; alte Bestände)	2
	Hoch (alte, naturnahe, strukturierte)	1

	Waldbestände) Eher gering (Nadelholztypen, Stangenholz, Harvester-Alter)	-1
Flurformation innerhalb	Besonders hoch (Streuobstwiese, offene Täler)	2
	Eher gering (Industrie, Verkehr, Bebauung=	-1
Waldrand	Waldränder	2
	Waldränder (Innenränder)	2
Gewässernähe	Wegsegmente, die entlang von Gewässern verlaufen	1
Bebauung	Wege in Ortslage (außer Bebenhausen)	-1

Zusätzlich berücksichtigt wurden besonders relevante POIs oder Punkte und Wegabschnitte mit besonders schöner Aussicht. Diese Kriterien konnten nicht automatisiert aus den Geodaten abgeleitet werden und mussten somit visuell bewertet und manuell eingearbeitet werden. Zuletzt wurden alle Bewertungsergebnisse auf eine 10 Punkte Skala transformiert, um eine vergleichbare Darstellung zu ermöglichen.

Die daraufhin ursprünglich von den Gemeinden eingereichten Wegevorschläge sind mit ihren Bewertungen in Abbildung 14 dargestellt.

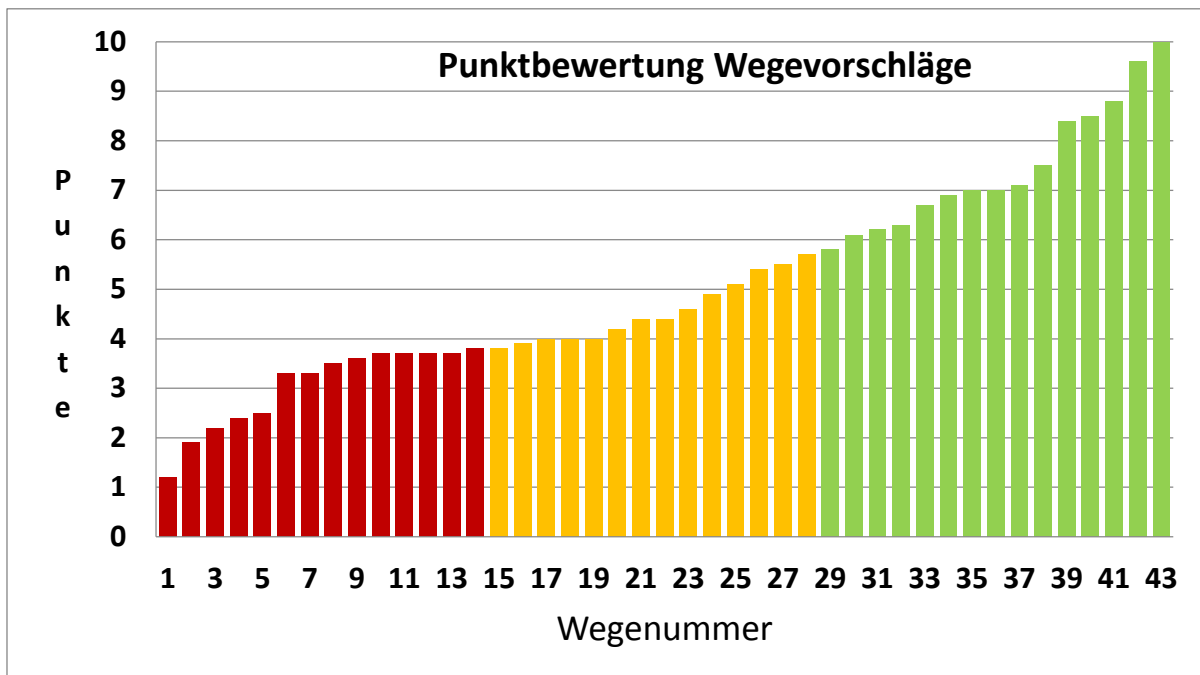


Abb. 14: Punktbewertung der Vorschläge zur Wege-Führung

Es zeigte sich, dass noch nicht alle eingegangenen Vorschläge im Sinne einer deutlichen qualitativen Verbesserung des künftigen Besucherleitsystems überzeugen konnten. Die Analyse ergab, dass in einigen Fällen offenbar nicht alle Kriterien der zuvor dargestellten Bewertungsskala bei der Entwicklung der Vorschläge hinreichend berücksichtigt wurden.

Weil das gesamte Wegenetz weitestgehend im Wald verläuft, wurden in der Folge deshalb noch einmal alle eingegangenen Vorschläge in persönlichen Gesprächen zwischen den verantwortlichen Personen bei den Gemeinden und Gebietskörperschaften und den jeweils zuständigen Revierleitern durchgesprochen. Sowohl die Vertreterinnen und Vertreter der Gemeinden, wie auch die RevierleiterInnen haben hervorragende Ortskenntnisse. Im Zuge dieses Abstimmungsprozesses konnten sowohl die Belange der Gemeinden, wie auch die notwendigen Aspekte der Wald- und Wildbewirtschaftung und des Naturschutzes berücksichtigt werden. Dadurch konnten nicht nur erkennbare Konflikte im Vorfeld vermeiden werden, sondern auch deutliche qualitative Verbesserungen in der Streckenführung erreicht werden. Dies gilt insbesondere auch bei den Bemühungen den Anteil von erdgebundenen und pfadartigen Wegführungen zu erhöhen. Selbstverständlich ist durch diese forstbehördliche Vorprüfung der Wegverläufe eine endgültige Prüfung neuer Streckenführungen durch die Naturschutzverwaltung nicht obsolet.

Hervorzuheben ist auch, dass einzelne engagierte Privatpersonen etliche interessante neue Wegvorschläge und Anregungen in den Prozess eingebracht haben. Namentlich sind hier die Herren Sabel und Kohler zu nennen.

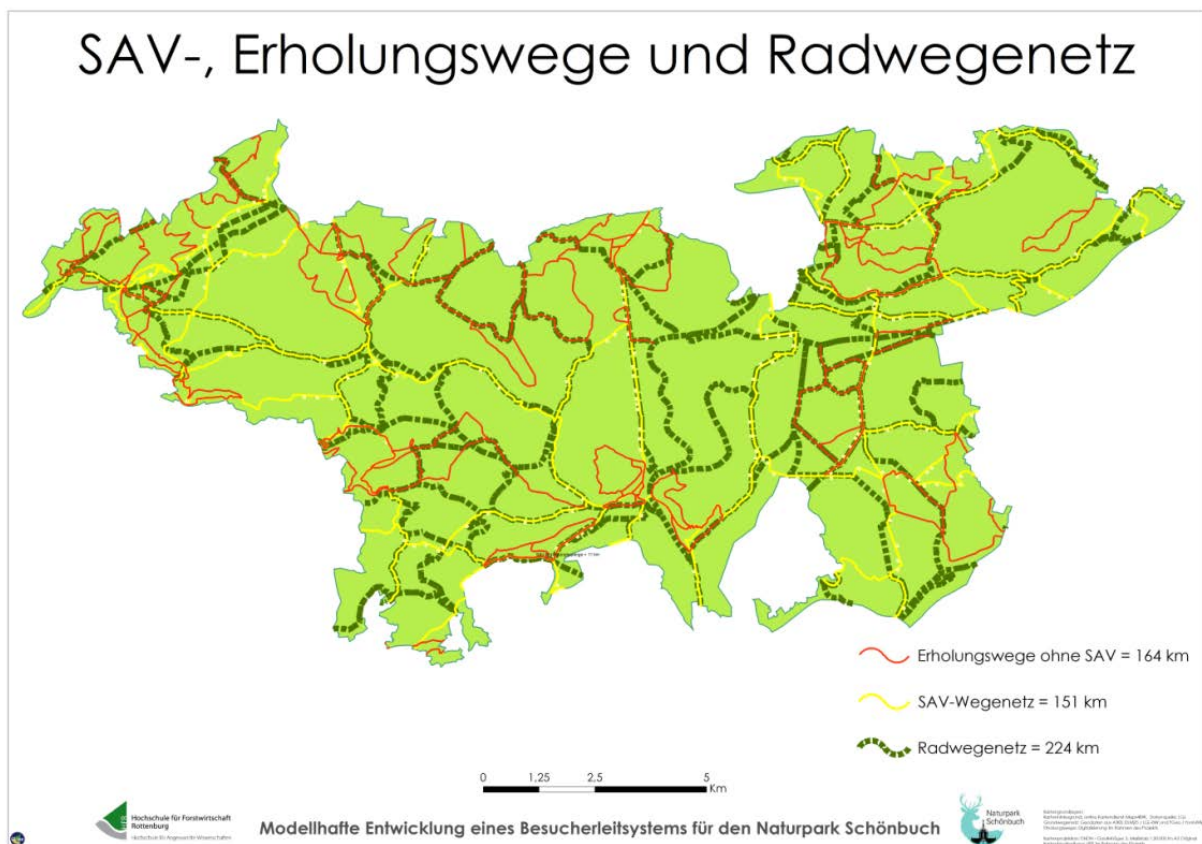


Abb. 15: Wander- und Radwegenetz

4.4.4 Konfliktreduktion durch gezielte Angebote

Mountainbiker

Für die Gruppe der Mountainbiker ist bis dato kein Angebot vorhanden. Anregungen zu neuen, attraktiven Routenvorschlägen für Mountainbiker wurden im Anschluss an den ersten Workshop in Waldenbuch aufgenommen. Die eingegangenen Vorschläge beschränkten sich allerdings auf eine liegende Acht quer durch den Schönbuch, die letztendlich stark abgeändert weiterverfolgt wurde, und eine Idee für lokal verteilte Singletrail-Parcours, die aber aufgrund von Haftungs- und Unterhaltungsfragen verworfen wurde.

Eine Abstimmung der Vorschläge zwischen Forstbehörden und Vertretern der Mountainbiker begann 2016 mit einem eigenen MTB-Workshop statt und wurde bis dato in engem Dialog fortgeführt. Bis auf ein paar kleinere Abschnitte ist die Planung nun fast abgeschlossen. Es wurden zwei Rundstrecken (eine im Westen in etwa auf der Strecke der Schönbuchtrophy und eine im Osten des Schönbuchs) festgelegt, die durch eine nördliche und eine südliche Verbindung miteinander verknüpft werden. Erfreulich von Seiten der Mountainbiker ist die Bereitschaft, auch neue Trails anzulegen und so den Anteil an attraktiven Streckenabschnitten zu erhöhen. Nachfolgende Abbildung zeigt das planerisch fast abgeschlossene Mountainbike Streckenangebot.

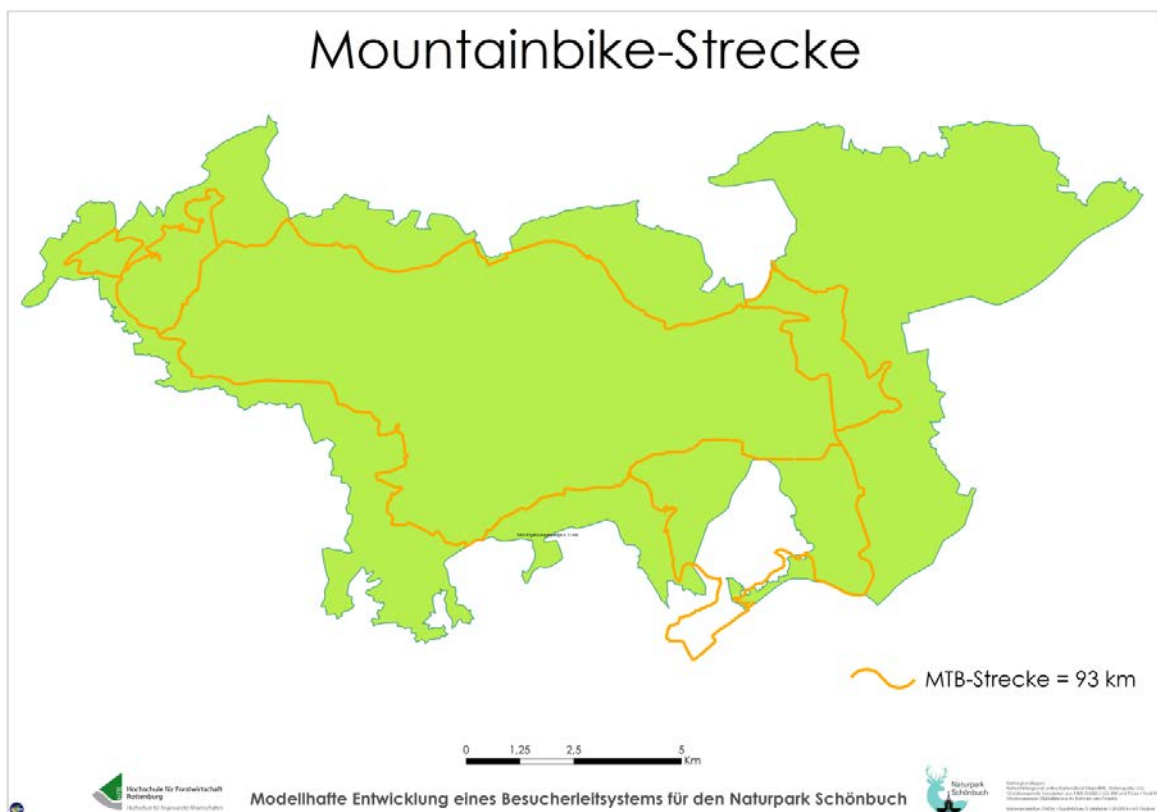


Abb. 16: Mountainbike-Strecke

Dabei stellen sich die unterschiedlichen Streckenanteile wie folgt dar (Tab.5). Befestigter Untergrund findet sich bei geschotterten oder asphaltierten Forst- und Feldwegen und Straßen. Unbefestigter Untergrund resultiert aus den erwähnten neu anzulegenden Trails und schon bestehenden nicht geschotterten Wald- und Feldwegen und Pfaden.

Tab. 5: Mountainbike-Strecke Bilanz (Werte gerundet)

MTB-Strecke	km	Anteil in %
gesamt	96	
befestigter Untergrund (Schotter oder Asphalt)	70	73
Pfad, Fussweg, neuer Trail (untergrund unbefestigt)	26	27

4.5 Zusammenfassende Darstellung des Planungsstandes

Die Planung und Erfassung der eigentlichen Wege ist abgeschlossen. Es müssen nur noch einige Wegeabschnitte im Detail abgestimmt werden, um dann das gesamte Wegenetz in die abschließende forst- und naturschutzrechtliche Überprüfung geben zu können.

Es bestehen weiterhin Überlagerungen durch Mehrfachnutzungen, die im Falle der Mountainbikestreckenplanung akzeptiert werden, wobei durch eine Nettikette das gegenseitige Verständnis der Nutzergruppen füreinander zu fördern ist.

Überlagerung bedeutet, dass unterschiedliche Wegeausweisungen oder/und verschiedene Nutzungsarten auf dem gleichen Wegstück anzutreffen sind und dadurch die erwähnten Mehrfachnutzungen auftreten.

4.5.1 Wegebilanz

Dabei ergibt sich folgende vorläufige Bilanz (Werte gerundet):

Tab. 6: Wegebilanz

Wegeart	Länge		Anteile an Erdwegen	
	km	km	%	
SAV-Wege (im Naturpark Schönbuch)	152	33	22%	
neue SAV-Wegespange	11	0.05	0%	
Rundwanderwege der Gemeinden (absolute Länge ohne Überlagerungen)	148	22	15%	
Rundwanderwege der Gemeinden (mit gegenseitigen Überlagerungen)	176	26	15%	
Premiumwanderwege	42	19	47%	
Behindertengerechte Wege	18		0%	
Wanderwege gesamt (ohne Überlagerung)	375	75	20%	
MTB gesamt	96			
davon unbefestigt	26		27%	

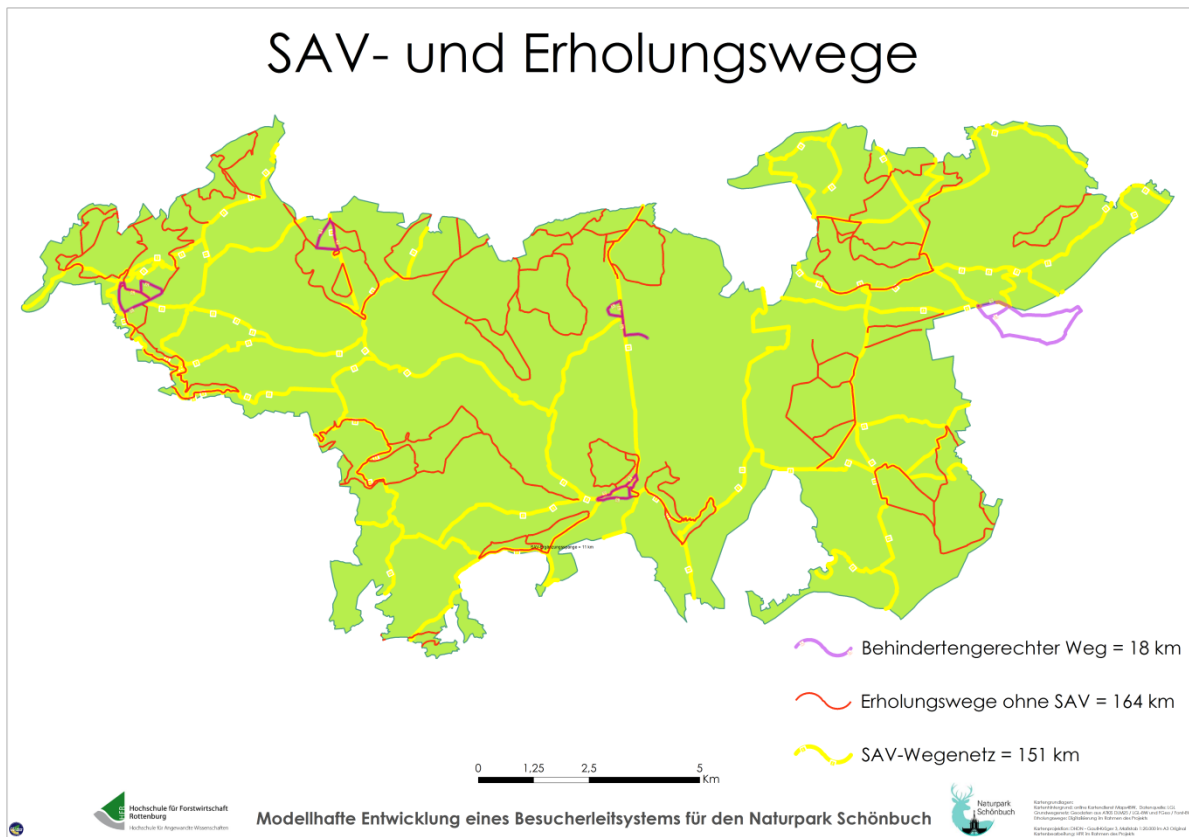


Abb. 17: Neues Wanderwegenetz

4.5.2 Mehrfachnutzungen

Zu den Mehrfachnutzungen der Wanderwege (375 km) von Wanderern und Radfahrern ergaben sich folgende Zahlen:

Tab. 7: Nutzungsüberlagerungen der Wanderwege

Überlagerungen der Wanderwege mit Radwegen + MTB	150 km	40%
Überlagerungen der Wanderwege mit Radwegen (ohne MTB)	110 km	30%

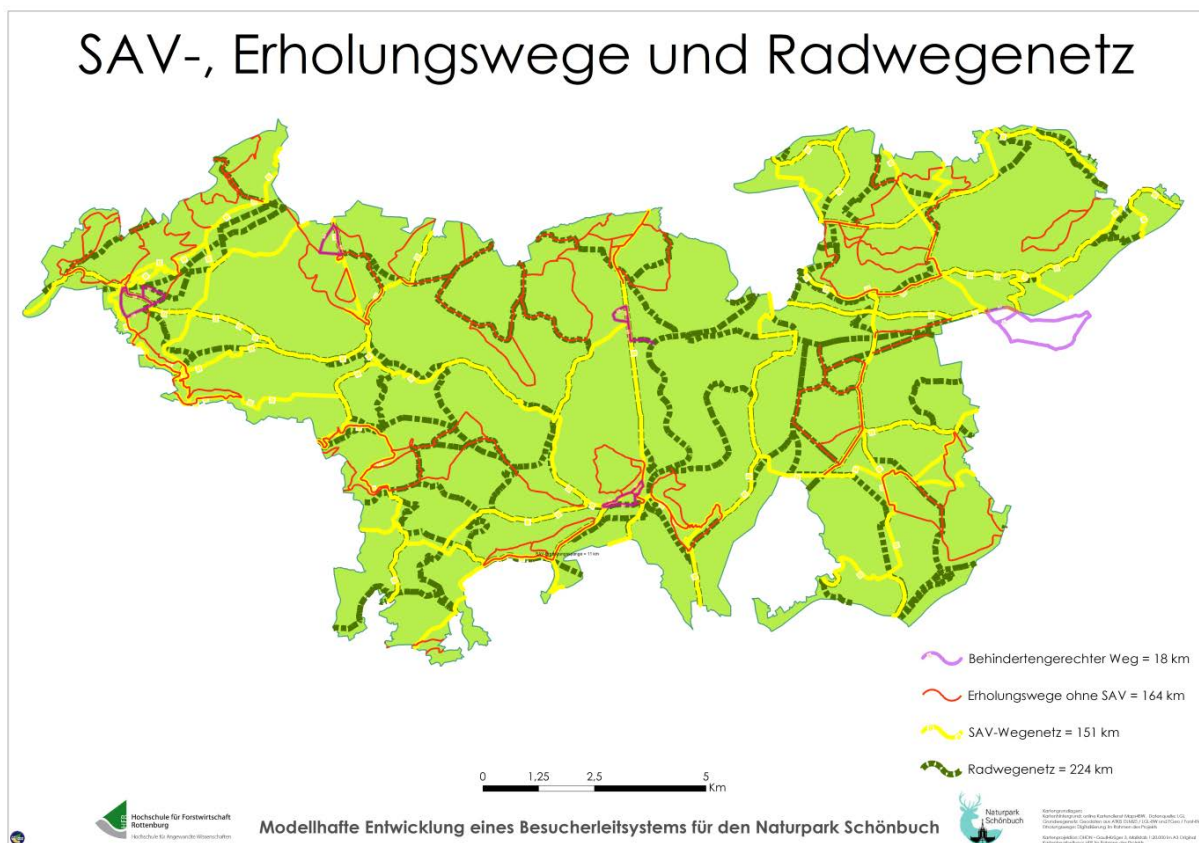


Abb. 18: Radwegenetz überlagert mit Wanderwegenetz

4.5.3 Bilanz altes BLS - neues BLS

Zum Schluss eine Gegenüberstellung der Zahlen des alten und des neuen BLS.

Dazu muss angemerkt werden, dass einfache Additionen von Länge oder Prozentanteilen nicht möglich sind, da durch verschiedene Kombinationsmöglichkeiten der Wegegeometrien unterschiedliche Ergebnisse erzielt werden können.

Tab. 8: Bilanz altes und neues BLS

Wege	altes BLS	neues BSL
ausgewiesene Wanderwege	512 km	371 km
davon unbefestigt	13%	20%
SAV-Wege	159 km	163 km
Wanderwege Gemeinden		202 km
Premiumwanderwege	11 km (Herrenberg)	42 km
Behindertengerechte Wege	6 km (Sulzeiche)	18 km
MTB-Strecke	0 km	96 km
Überlagerungen		
von Ausweisungen	Vielfachüberlagerungen	max. 4 Überlagerungen
mit Radwegen	44%	30%
mit Radwegen + MTB		40%
Anteil am Basiswegenetz	70%	50%
Flächenbezogener Anteil	33 Laufmeter/ha	23 Laufmeter/ha

Festzustellen ist, dass in allen Bereichen die Ziele Verbesserung der Übersichtlichkeit, Entzerrung der Nutzergruppen und Schaffung neuer Angebote erreicht werden konnten.

Dabei steht den Besuchern im Schönbuch nicht ein Weg weniger zur Verfügung als bisher. Allerdings wird sich die Ausschilderung der Wege nach dem geplanten System verändern, d.h. deutlich verbessern.

5. Diskussion

Ziel des vorliegenden Projektes war es, ein verallgemeinerbares (modellhaftes) Vorgehen für die Analyse, Bewertung und Planung von Wegemarkierungskonzepten auf Basis von GIS-Daten zu entwickeln. Dies erfolgte beispielhaft anhand des Naturparks Schönbuch, für den im Zuge dessen die Grundlage für ein aktuelles, durchgängiges und einheitliches Beschilderungssystem entwickelt wurde, das die Anforderungen unterschiedlicher Nutzergruppen berücksichtigt. Dazu wurden begleitend ein Stakeholder-Dialog sowie Konfliktanalysen zwischen unterschiedlichen Nutzergruppen durchgeführt. Die vorauslaufenden Kapitel zeigen auf, welche Arbeitsschritte im Bereich des Stakeholderdialogs, insbesondere aber auch für die Formulierung von Fachanforderungen an die GIS-Datenerhebung, das Vorgehen für Identifikation und Evaluation von vorhandenen GIS-Datenbeständen, die Attributierung von Wegesegmenten, die Detektion von Konfliktbereichen, sowie die Ableitung optimaler Wegeverbindung auf Basis von multifaktoriellen Bewertungen der Wegesegmente durchgeführt wurden. Im Folgenden sollen die Vor- und Nachteile der einzelnen Arbeitsschritte kritisch diskutiert werden. Insbesondere soll abgewogen werden, ob der aufgestellte GIS-basierte Vorgehensplan zur Entwicklung eines Lenksystems gegenüber den üblichen Verfahren, die stärker auf Vor-Ort-Begehungen beruhen, Vorteile aufweist.

5.1 Stakeholder-Dialog

Im Bereich des Stakeholder-Dialogs ist festzuhalten, dass der durchgeführte Beteiligungsprozess sowohl in quantitativer als auch qualitativer Hinsicht zufriedenstellende Ergebnisse aufweist. Über den gesamten Projektverlauf hinweg konnten in zahlreichen und unterschiedlich konzipierten Beteiligungsformaten sehr verschiedene Gruppen an Stakeholdern angesprochen werden. Diese reichen von Vertretern der Kommunen, des Tourismus, der Sport- und Wanderverbände, bis hin zu Natur- und Umweltschutz. Vertreterinnen und Vertreter von Verbänden und Vereinen wurden ebenso erreicht wie engagierte Einzelpersonen. Insbesondere mit der Kundenbefragung wurden Bürgerinnen und Bürger als Besuchende des Naturparks angesprochen. Die Anzahl der erreichten Personen schwankte je nach Beteiligungsformat zwischen rund 15 (Workshop MTB) und rund 700 (Online-Umfrage). Die Qualität der Beteiligung reichte von Information bis zur Befähigung zur Entscheidung. Letzteres war insbesondere im Bereich der Rundwanderwege und der Konzipierung der MTB-Strecke der Fall, bei der die Betroffenen die Entwicklung der Wegeabschnitte verantworteten. Insgesamt kann der durchgeführte Mix an Beteiligungsformaten als zielführend betrachtet werden.

Allerdings sind im Rahmen des Stakeholderdialogs auch Hürden aufgetaucht, die es kritisch zu betrachten gilt. Insbesondere im Bereich des Wanderns und Mountainbikens waren die im Projektgebiet räumlich verteilten Vereine und Verbände untereinander oft wenig organisiert

und somit nur eingeschränkt zu erreichen. Zuständigkeiten waren teilweise nicht klar definiert. Beispielsweise hatten die Ortsgruppen des Schwäbischen Albvereins interne Kommunikationsprobleme und kein einheitliches Meinungsbild zum Wegekonzept. Die Rolle der Hauptgeschäftsstelle war ebenfalls unklar. Auch im Radbereich waren regionale, verbandliche Strukturen schwer zu identifizieren. Ähnlich war die Situation bei den Landratsämtern in den Abteilungen Forst, Tourismus und Naturschutz. Die Vertreter innerhalb der Ämter waren oftmals nicht abgestimmt. Vor diesem Hintergrund mussten Kooperationsstrukturen im Projektgebiet erst aufgebaut werden, bevor die eigentlichen Projektaufgaben bewältigt werden konnten. Dies führte zu erheblichen zeitlichen Verzögerungen. Problematisch war zudem, dass für das Projekt relevante Informationen oder Maßnahmen (z.B. die Überarbeitung des Wanderwegenetzes in Böblingen) von den betroffenen Organisationen häufig äußerst spät weitergeleitet wurden, was zu Doppelarbeiten, Korrekturerfordernissen und insgesamt einer Verlangsamung des Projektfortschritts führte. Beides zusammen trug dazu bei, dass das Projekt unter erheblichen zeitlichen Verzögerungen litt und im Grunde Mehrarbeiten durch die Projektbearbeiter geleistet wurden, die ursprünglich nicht Gegenstand der Kooperation waren. Vor diesem Hintergrund ist zu empfehlen, der Konzipierung eines Wanderwegesystems immer erst eine Analyse der verbandlichen und/oder Kommunikationsstrukturen einer Region vorzuschalten. Ziel dabei wäre Information zu gewinnen über a) fehlende oder ungenügend ausgeprägte Kooperation von Verbänden einer Stakeholdergruppe innerhalb des Untersuchungsgebietes, b) fehlende oder ungenügende Legitimation von Vertretern der einzelnen Stakeholdergruppen und c) fehlende oder ungenügende Kapazitäten zur Mitwirkung einer Stakeholdergruppe im Wegeprojekt. Auf Basis dieser Informationen könnten die Rahmenbedingungen für die Bearbeitung eines Wegeprojektes genauer beschrieben bzw. Mehraufwände definiert werden.

GIS-Bearbeitung

Der Einsatz von GIS wurde im Rahmen dieses Projekts als das zentrale Werkzeug zur quantitativen und qualitativen Erfassung und Beschreibung des gesamten für die Erholungsnutzung im Schönbuch relevanten Wegenetzes verstanden. Dabei sollte der Status Quo (das bisherige Besucherleitsystem) dem neu konzipierten und künftigen Besucherleitsystem gegenüber gestellt werden. Anhand offen gelegter quantitativer und qualitativer Bewertungskriterien sollte der unter Einbindung einer möglichst großen Zahl an Stakeholdern und Akteuren ablaufende Planungsprozess transparent gestaltet und im Ergebnis möglichst optimiert werden. Am Ende des Projekts sollte ein konsistenter und klar dokumentierter Geodatenbestand erarbeitet sein, der die Grundlage für die Umsetzung des künftigen Besucherleitsystems in die Praxis, den Aufbau eines Beschilderungskatasters und die Grundlage für die Erstellung

aktueller und nutzerfreundlicher Wanderkarten bildet. Diese Ziele wurden im Ganzen erreicht.

Allerdings gestaltete sich die GIS-Bearbeitung in manchen Phasen zeitaufwändiger als ursprünglich erwartet. Unterschätzt wurde der Zeitbedarf, der sich daraus ergab, dass notwendige Basisinformationen über vorhandenen Erholungswege oder aktuell hierzu laufende Planungen nur sehr zeitversetzt und teilweise tröpfelnd bereitgestellt wurden. Dies ist der im Naturpark Schönbuch sehr zahlreich beteiligten Gebietskörperschaften, Verwaltungen, Vereinen und tlw. gar nicht organisierten Akteuren geschuldet.

Neben dem zeitlichen Eingang wirken sich dabei auch die vielen unterschiedlichen Formate und Qualitäten, in welchen die Informationen bereitgestellt wurden, auf den Zeitbedarf aus. Methodische Restriktionen ergaben sich aus dem Umstand, dass touristisch relevante POIs i.d.R. nicht als lagegenaue Punktobjekte in den amtlichen Geodatenbeständen abgebildet sind. In Wander- und Freizeitkarten (analog und digital) sind POIs meist in stark generalisierter Form enthalten. Dies macht eine automatisierte Zuordnung zu einzelnen Wegsegmenten oft unmöglich und erfordert manuelle Bearbeitung. Die für verschiedene Nutzergruppen sehr unterschiedliche Relevanz von POIs erschwert die praxisgerechte Berücksichtigung der POIs bei der qualitativen Bewertung der Wegabschnitte.

Für die komplexe qualitative Bewertung der Wegverläufe nach den anerkannten Kriterien der wandertouristischen Institutionen müssen aus den vorhandenen Geodaten Indikatoren herangezogen werden, aus denen die qualitätsbestimmenden Kriterien abgeleitet werden. Die Treffsicherheit der auf diese Weise (i.d.R. über verschiedene Analyseschritte) automatisiert generierten Bewertung hängt in entscheidendem Maße von der Aktualität und Vorhandensein der erforderlichen Attribute ab. Nachdem sich die Erholungsnutzung im Schönbuch weitestgehend im Wald abspielt, sind die zustandsbeschreibenden Forsteinrichtungsdaten hierbei von besonderer Bedeutung. Unabhängig von der unterschiedlichen Aktualität der Forsteinrichtungsdaten im Projektgebiet, unterliegt der Wald und seine ästhetische Wahrnehmung durch regelmäßige und nachhaltige Nutzung einer erheblichen Dynamik.

Die GIS-technischen Schwierigkeiten bei der automatisierten Berücksichtigung von POIs (z.B. „schöne Aussicht“) bei der qualitativen Bewertung der Wegabschnitte und die natürliche Dynamik im Wandel des Waldaspektes müssen bei dieser datenbasierten Vorgehensweise berücksichtigt werden.

Aufgrund der sehr vielfältigen und individuell gestalteten Formen der Erholungsnutzung im Schönbuch konnte ein typisches Routing, das von einer klaren Start-/Ziel- Punktdefinition ausgehend auf Grundlage bestimmter Streckenkriterien arbeitet, zur automatisierten Ableitung optimaler Streckenführung nicht umgesetzt werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich der gewählte Ansatz einer Geodatenbasierten Modellierung und qualitativen Bewertung des Erholungswegenetzes (vorhanden und geplant) im Schönbuch durchaus bewährt hat. Als vorteilhaft werden vor allem die objektiv messbaren und transparenten Bewertungskriterien, die bei Bedarf auch modifiziert werden können, angesehen. Eine stichprobenartige Überprüfung der Einstufungen im Gelände hat eine realistische Bewertung nach den vorgegebenen Kriterien ergeben. Letztendlich konnte vor allem der Planungsprozess bei der Ausweisung der gewünschten Rundwanderwege durch die Gemeinden auf eine neutrale und objektive Basis gestellt werden. Durch eine interaktive Nachbearbeitung durch Unterstützung der ortskundigen RevierleiterInnen konnte eine deutliche qualitative Verbesserung im Planungsergebnis erzielt werden.

In Bezug auf den modellhaften, also übertragbaren Ansatz des Projekts können folgende Empfehlungen ausgesprochen werden:

Der Zeitbedarf für das Zusammentragen und Aufbereiten der erforderlichen Basisinformationen darf in Abhängigkeit von der Zahl der beteiligten Gebietskörperschaften, Vereine und sonstigen Akteure nicht unterschätzt werden.

Die GIS-technische Bearbeitung erfordert von Anfang an eine systematische und weit vorausschauende Planung der Vorgehensweise und angepasste Datenmodelle. Eine fortlaufende und verständliche Dokumentation der Arbeitsschritte ist ebenso unverzichtbar, wie sehr gute praktische GIS-Kenntnisse. Im Hinblick auf die sehr unterschiedlichen Herausforderungen im Rahmen eines solchen Projekts (Stakeholderanalyse, partizipatives Vorgehen, GIS) dürfen die Anforderungen an MitarbeiterInnen nicht unterschätzt werden. Obwohl die Prozesse integriert und zeitlich eng verzahnt ablaufen müssen, ist zu prüfen, ob die Anforderungen in Personalunion erfüllt werden können.

Für die GIS-Bearbeitung im Rahmen des Projekts Besucherleitsystem Schönbuch musste auf Hochschulressourcen deutlich stärker zurückgegriffen werden, als ursprünglich geplant. Da aus dem Projekt auch ein erheblicher Rückfluss in die praxisbezogene Lehre durch Bachelorarbeiten, GIS-Projekte und Übungen generiert werden konnte, ist dieser Aufwand auch gerechtfertigt (Win-Win-Situation).

6. Ausblick

Zum Ende der Laufzeit des vorliegenden Projektes ist absehbar, dass insbesondere für die letztgültige Fassung der kommunalen Rundwanderwege, die Optimierung des SAV-Grundwanderwegesystems sowie die Abstimmung des Wegenetzes mit Forst und Naturschutz weitere zeitliche und finanzielle Aufwände anfallen werden. Dies entspricht einerseits dem geplanten Vorgehen (insbesondere naturschutzfachliche Prüfung), ist aber andererseits auch auf die Verzögerungen bei der Datenlieferung oder Entscheidungsfindung der kommunalen oder verbandlichen Partner zurückzuführen.

Insgesamt werden die Hauptaufgaben auf folgenden Aspekten liegen müssen:

- a) weitere Reduktion des Grundwegenetzes bzw. qualitative Entwicklung von Wegen gemeinsam mit Vertretern des SAV (beispielsweise Wegverbindung durch das Goldersbachtal) mit dem Ziel der Optimierung der Wegeführung im Hinblick auf Nutzertrennung und naturnahe Wegeführung;
- b) weiteres Vorantreiben der Lösung entlang des HW5, beispielsweise durch Verlegung einzelner Teilabschnitte für Wanderer und den Einbezug neuer POIs, die gleichzeitig die Attraktivität der neuen Streckenführung steigern;
- c) Finalisierung der Lösung für das MTB-Angebot: Anpeilen einer angemessenen Gesamtlänge (rund 100 km) und eines attraktiven Anteils an Singletrails (rund 20%); Abstimmung der Streckenführung mit Naturschutz und Forstbehörde;
- d) Umsetzung von barrierefreien Wegestrecken: Bündelung von bestehenden barrierefreien Angeboten; Integration von barrierefreien Rundwanderwegen in das Leitsystem und Bekanntmachung entsprechender Angebote. Und nicht zuletzt
- e) Ausarbeitung und Umsetzung eines Beschilderungssystems auf von Kartierung im Gelände, Kilometrierung und Definition von Zielinhalten der Schilder.

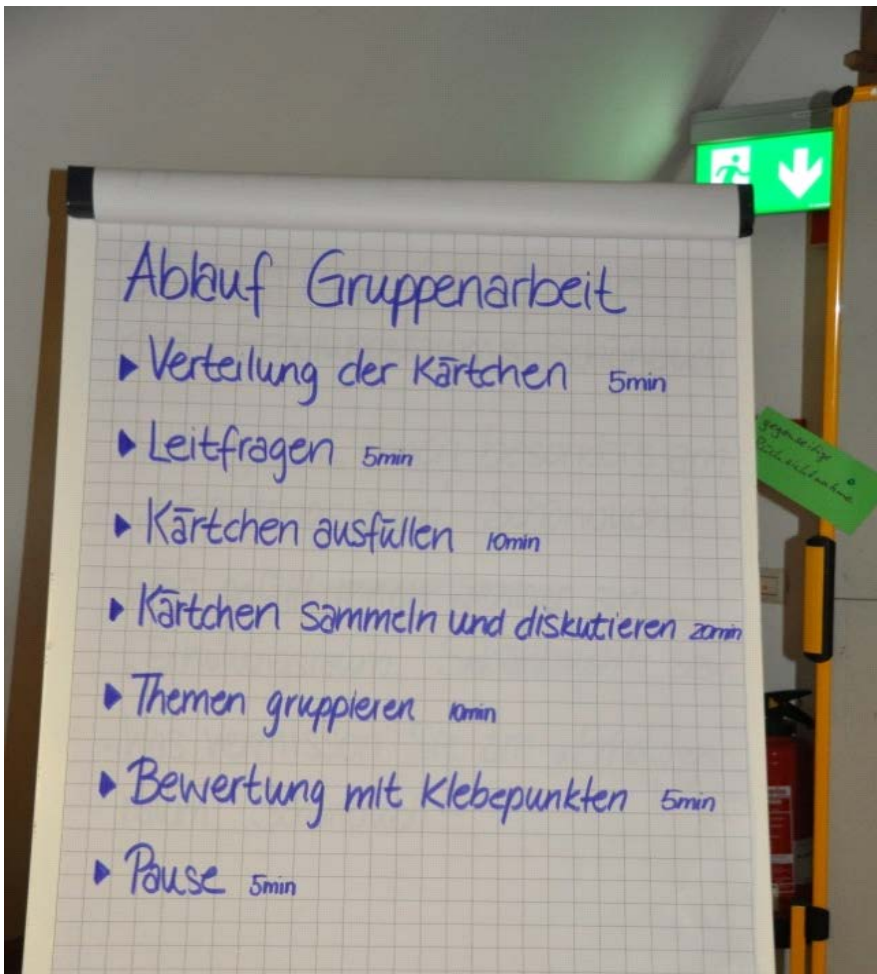
Literatur

- Baumgärtner, M. 2016: Bachelorarbeit-Erfolgsfaktoren für die Einbindung von Stakeholdern in Regionalentwicklungsprozesse: Das Beispiel „Modellhafte Entwicklung eines Besucherleitsystems für den Naturpark Schönbuch“.
- Bertelsmann Stiftung 2016: Beteiligungskompass-Grundlagen, Hinweise und Empfehlungen zur Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger. Online verfügbar unter <http://www.beteiligungskompass.org/pages/index/about#wozu>, zuletzt geprüft am 15.05.2017.
- Kögel R. 2017: Bachelorarbeit-Konfliktpotential Naturschutz und Erholung: GIS-Analyse am Beispiel des neuen Erholungswegenetzes im Naturpark Schönbuch, Hochschule für Forstwirtschaft, Rottenburg am Neckar.
- Krauhausen, J., 2016: Freizeitnutzungen im Wald immer konfliktträchtiger-Drittes „Dialogforum Wald“ zum Thema „Wald-Freizeit, Erholung, Gesundheit“ am 20./21. April in Berlin, In Holz-Zentralblatt, Nummer 17, Seite 425-427, Online verfügbar unter: https://waldstrategie2020.info/fileadmin/allgemein/images/veranstaltungen/Waldstrategie2020_Freizeitdialog/HZ-Dialogforum_Erholung.pdf, zuletzt geprüft am 14.06.2017.
- Kurzrock, Björn-Martin, 2014: Anleitung für Experteninterviews im Rahmen wissenschaftlicher Arbeiten am Fachgebiet Immobilienökonomie, Technische Universität Kaiserslautern. Online verfügbar unter https://www.bauing.uni-kl.de/fileadmin/immobilien/pdf/Anleitungen/Anleitung_fuer_Expertengespraech_FG_IOE.pdf, zuletzt geprüft am 15.05.2017.
- Mitchell, R.K., Agle, B.R. & Wood, D.J. (1997): Towards a Theory of Stakeholder Identification and Salience, in *Academy of Management Review*, 22/4, S. 853-886.
- Lehmann, Saskia 2017: Bachelorarbeit-Barrierefreiheit im Naturtourismus-Potenzialerhebung im Naturpark Schönbuch, Hochschule für Forstwirtschaft, Rottenburg am Neckar.
- Naturparkverwaltung 2014: Exkursion „Holzernte und Bodenschutz“, Online verfügbar unter: http://naturpark-schoenbuch.de/de/aktuell/article/exkursion-holzernte-und-bodenschutz/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=7d4b8bb0ac7df7d3b7c6a919cb04ed60, zuletzt geprüft am 14.06.2017.
- Pädagogische Hochschule Freiburg: <https://www.ph-freiburg.de/quasus/einstiegstexte/erhebungsinstrumente/interview/experteninterview.html> Technische Universität Kaiserslautern: http://www.bauing.uni-kl.de/fileadmin/immobilien/pdf/Anleitungen/Anleitung_fuer_Expertengespraech_FG_IOE.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2017.
- Schlichtig, Eva, 2016: Dokumentation der Konfliktstellen und Konfliktbereiche durch Mountainbiker im Naturpark Schönbuch, 18 Seiten (nicht veröffentlicht)
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, 2011: Handbuch für Partizipation, Berlin. Online verfügbar unter: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/soziale_stadt/partizipation/download/Handbuch_Partizipation.pdf, zuletzt geprüft am 15.05.2017.

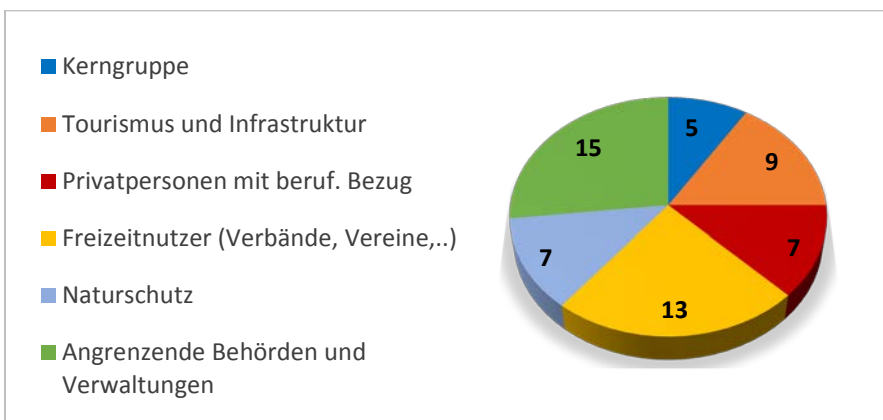
Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Ablauf der Auftaktveranstaltung.....	58
Anhang 2: Auswertung der Teilnehmer an der Auftaktveranstaltung	58
Anhang 3: Aufteilung der Gruppenarbeit nach Nutzergruppen.....	59
Anhang 4: Auswertung der Teilnehmer am Workshop 1.....	59
Anhang 5: Auswertung der Teilnehmer am Workshop 2.....	59
Anhang 6: Teilnehmer an Workshops.....	60
Anhang 7: Anzahl der Freizeitnutzer an den Veranstaltungen	60
Anhang 8: Leitfaden und Überlegungen für die Experteninterviews.....	61
Anhang 9: Fragestellungen für die Experteninterviews	62
Anhang 10: Anzahl der Rückmeldearten	63
Anhang 11: Auswertung nach Stakeholdergruppen.....	63
Anhang 12: Zeitliche Verteilung der Rückmeldungen	64
Anhang 13: Zeitliche Verteilung der Rückmeldungen nach Stakeholder.....	64
Anhang 14: Anzahl und Längen der Wegetypen	65
Anhang 15: Schutzgebiete im Naturpark Schönbuch.....	65
Anhang 16: Prozentualer Anteil der Schutzgebietskategorien im Naturpark Schönbuch.....	66
Anhang 17: Natura 2000-Gebiete im Naturpark Schönbuch	66
Anhang 18: Neues Erholungswegenetz, Wegeverlauf und Schutzgebiete.....	67
Anhang 19: Vorschläge für eine alternative Routenführung	67

Anhang



Anhang 1: Ablauf der Auftaktveranstaltung



Anhang 2: Auswertung der Teilnehmer an der Auftaktveranstaltung

● Gruppe Gelb: Frau Dr. Bachinger

Kommunen, Tourismus-Behörden und Infrastruktur, Behinderten Verbände

● Gruppe Blau: Herr Wagelaar

Forstwirtschaft, Jagdvereine

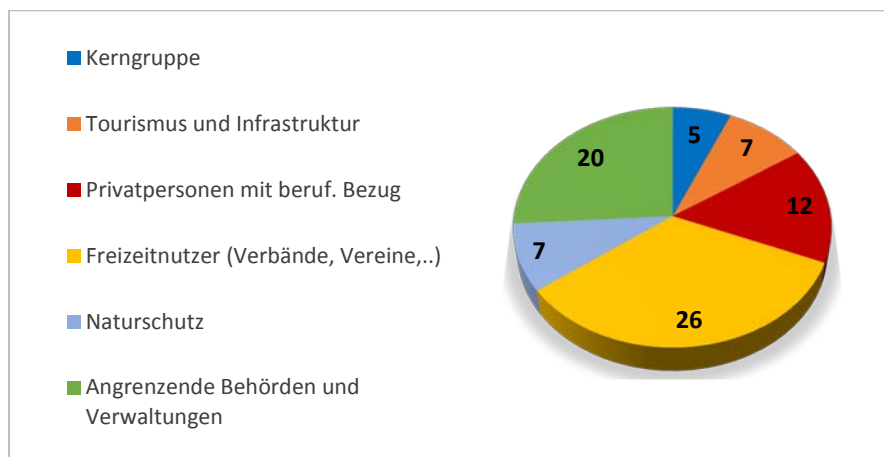
● Gruppe Rot: Herr Döring

Mountainbike-Verbände, Radvereine, Reitvereine

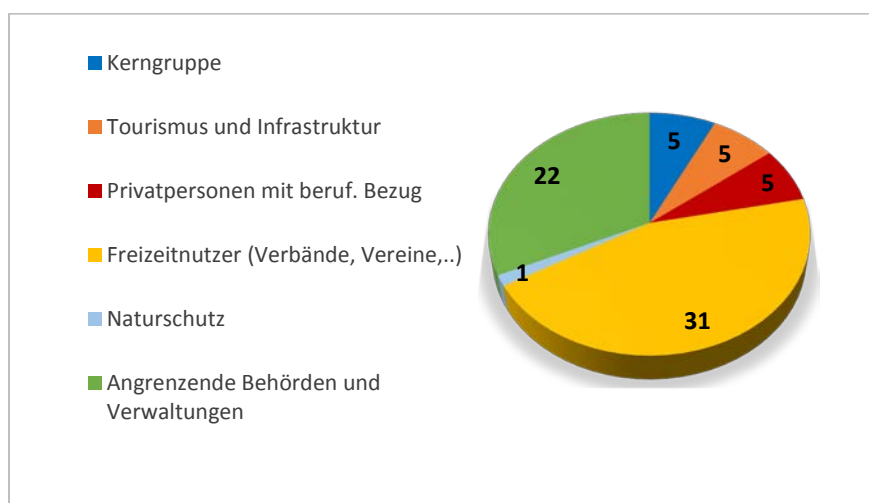
● Gruppe Grün: Frau Daniel

Naturschutz-Behörden und Vereine, Wandervereine

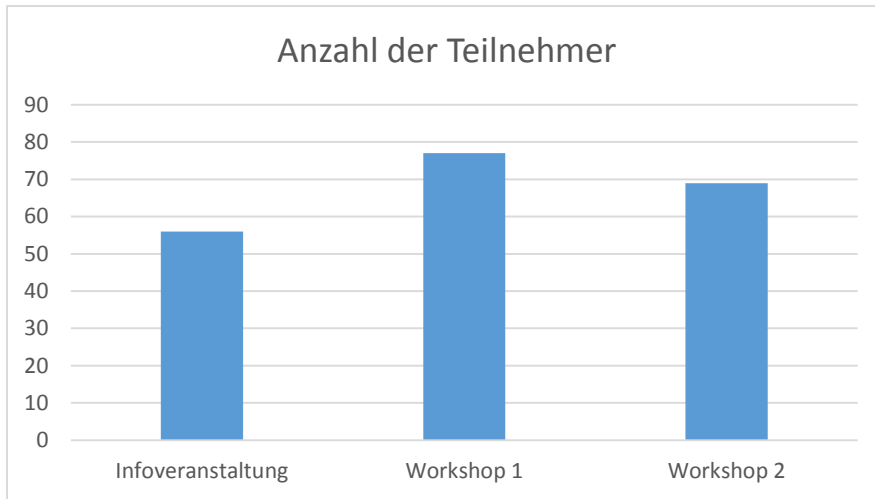
Anhang 3: Aufteilung der Gruppenarbeit nach Nutzergruppen



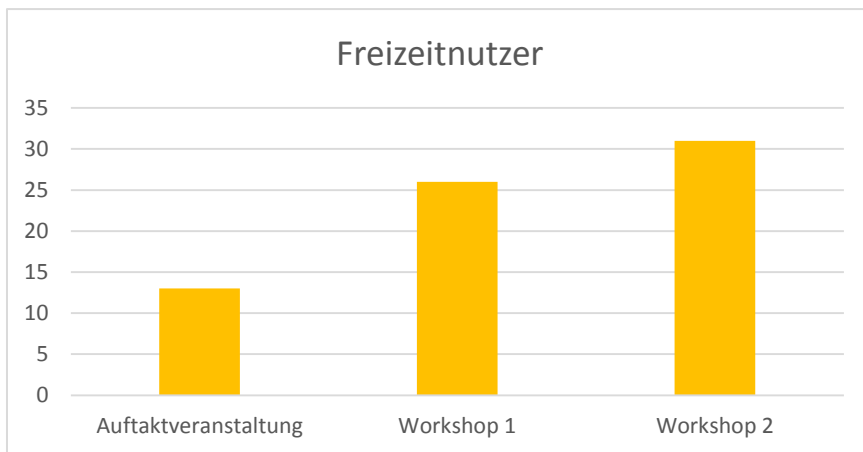
Anhang 4: Auswertung der Teilnehmer am Workshop 1



Anhang 5: Auswertung der Teilnehmer am Workshop 2



Anhang 6: Teilnehmer an Workshops



Anhang 7: Anzahl der Freizeitnutzer an den Veranstaltungen

Leitfaden und Überlegungen für die Experteninterviews

- **Konzeptionelle Vorarbeiten**

- Sich mit Fachgebiet/Fachbegriffen vertraut machen
- überregionale Recherche
- Sich über das eigene Erkenntnisinteresse klar werden Was möchte ich wissen?

- **Erstellen eines Pools an Experten**

- Interne Experten: wer ist Schlüsselperson im Netzwerk der Stakeholder? Wer verfügt über besondere Kenntnisse/Fähigkeiten/Erfahrungen im Bereich der Erstellung eines Beschilderungssystems?

Fragebogen für interne Experten müsste anders aussehen: Tiefenanalyse der vorliegenden Nutzungskonflikte, Diskussion von möglichen Lösungsvarianten >> Anknüpfen an Auftaktveranstaltung UND an ersten Workshop; d.h. Gespräche nach Workshop im Dezember!!!

- Externe Experten: Welche Region kann als Best-Practice für Besucherleitsysteme gelten? Welche Organisationen/Personen spielten in der Ausweisung des Leitsystems dort eine zentrale Rolle? Wer hat dort besondere Kenntnisse über das Besucherleitsystem? Wer hat ein gutes Beschilderungssystem etabliert?

- **Auswahl des Experten**

- Kontaktaufnahme (schriftlich, telefonisch oder im Gespräch)
- Bei Kontaktaufnahme: Aussagekräftige Darstellung von Inhalt und Ziel der Befragung
- Mehrere Terminvorschläge machen, voraussichtliche Gesprächsdauer angeben
- Leitfaden vorab zusenden
- Grundsätzlich bei Experte vor Ort, da zusätzliche Informationen schnell eingeholt werden können; bei externen Experten im Ausnahmefall auch telefonisch.

- **Experteninterview**

- Das Gespräch wird per Leitfaden strukturiert und aufgezeichnet (z.B schriftlich als Protokoll oder mit Diktiergerät)
- Auf Wunsch kann eine Datenschutzvereinbarung unterzeichnet werden

- Dank und Vorstellung (relativ kurz halten: 5 Minuten)

- Für Gelegenheit des Interviews bedanken
- Vorstellung der eigenen Person (Name, Aufgabe, Bildungsherkunft...)
- Einführung ins Thema, kurze Beschreibung des Projekts
- Wichtigkeit des Interviews für das Projekt herausstellen Wichtigkeit der Meinung/des Wissens der Person herausstellen
- Möglichkeit für Rückfragen geben (zwischendurch)
- Daten des Experten erfragen (Alter, Position, Bezug...)
- Dank und Gelegenheit für Rückfragen

- Interview

- Einstiegsfrage (eher einfach), die zur Auflockerung dient und Verbindung zu Hauptteil darstellt
- Hauptteil: In Überthemen/Themenbereiche gegliedert: siehe Leitfaden
- Rückblick/Ausblick: Dank für Gespräch und Unterstützung; evtl. über das Projekt auf dem Laufenden halten

Anhang 8: Leitfaden und Überlegungen für die Experteninterviews

Fragebogen für die Experteninterviews

1) Einleitende Fragen

- Welche Rolle hat Ihre Organisation bei der Erstellung des Besucherleitsystems gespielt?
- Welche Position nehmen Sie in Ihrer Organisation ein? Wie lange sind Sie dort schon tätig und für welche Aufgaben tragen Sie die Verantwortung?

2) Besucherlenkungskonzept

- Aus welchen Gründen wurde das Besucherleitsystem überarbeitet?
- Wie sah das Besucherlenkungskonzept vor der Umstellung aus?
- Welche Ziele wurden mit der Überarbeitung des Besucherleitsystems verfolgt?
- Wurde eine externe Firma beauftragt?

3) Erholungswege

- Wurden alle Erholungswege erfasst?
- Wie wurden die Erholungswege erfasst/Mit welcher Technik/Software wurden die Erholungswege erfasst?
- Was waren die verschiedenen Arbeitspakete/Wie war die Arbeit untergliedert?

4) Beteiligungsverfahren

- Inwiefern wurden regionale Anspruchsgruppen beteiligt?
- Wenn Ja, wie konnten Sie sich beteiligen?
- Gab es (öffentliche) Veranstaltungen zum Projekt?
- Wenn ja, wie sahen diese konkret aus (Arbeitsgruppen oder Plenumsveranstaltungen)?
- Inwiefern wurde die Öffentlichkeit mit einbezogen (z.B. Presse, Befragungen)?

5) Konflikte

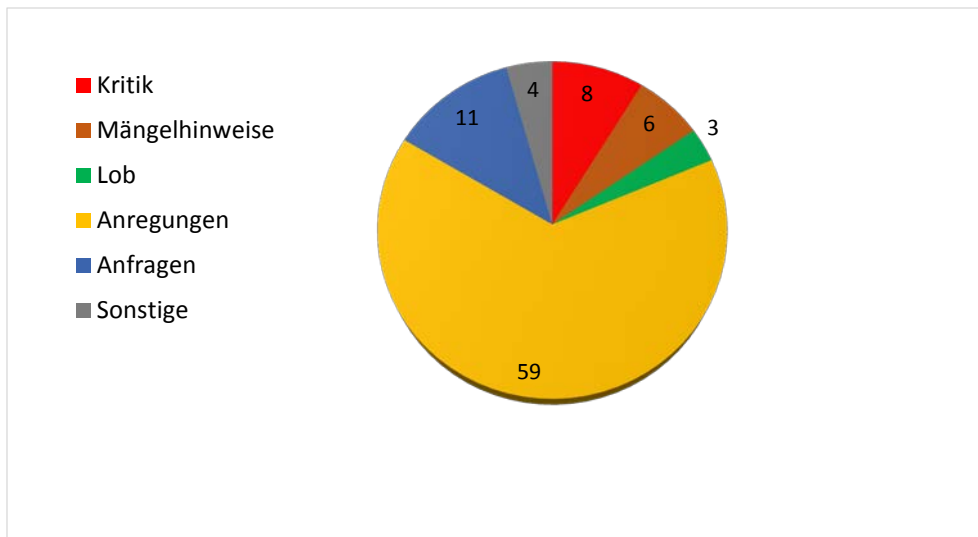
- Wurden Nutzungskonflikte zwischen verschiedenen Nutzergruppen analysiert?
- Wenn Ja, zwischen welchen Nutzergruppen konnten Konflikte festgestellt werden?
- Wenn Ja, Wie haben sich diese Konflikte geäußert?
- Wie wurden diese Konflikte gelöst?
- Wie wurden die Nutzergruppen füreinander sensibilisiert?

6) Erfolgsfaktoren

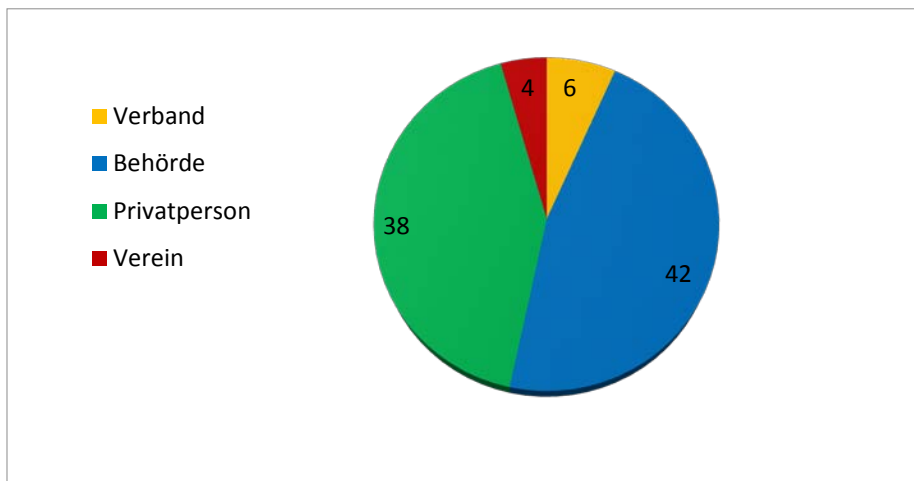
- Welche Faktoren waren aus Ihrer Sicht besonders wichtig für den Erfolg des Projekts?
- Was hat im Projekt besonders gut/einwandfrei funktioniert?
- Wo gab es Schwierigkeiten?

7) Dokumentation

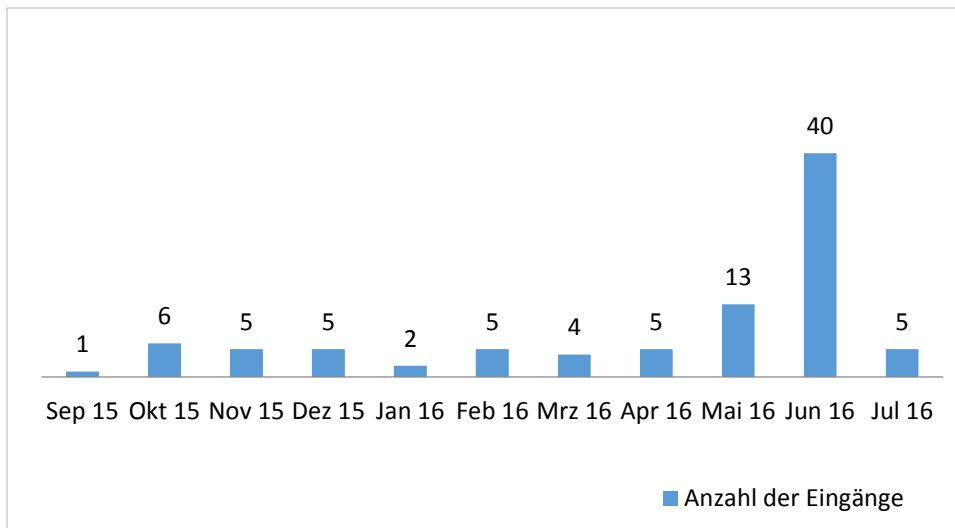
- Gibt es eine (schriftliche) Dokumentation des Projekts?



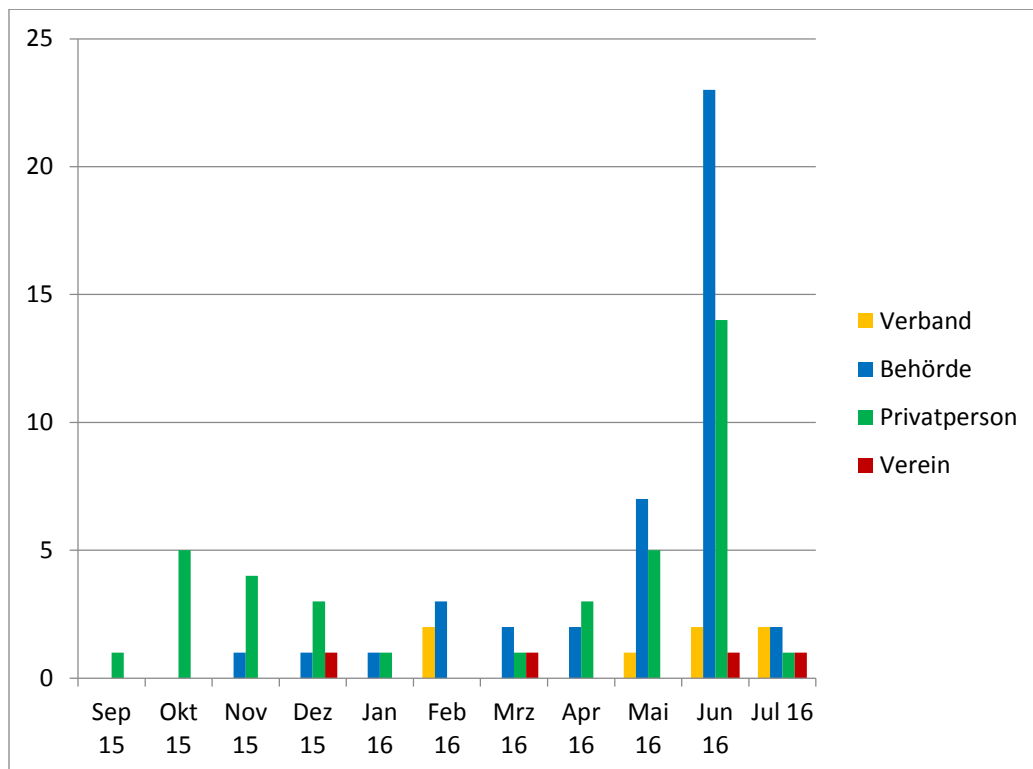
Anhang 10: Anzahl der Rückmeldearten



Anhang 11: Auswertung nach Stakeholdergruppen



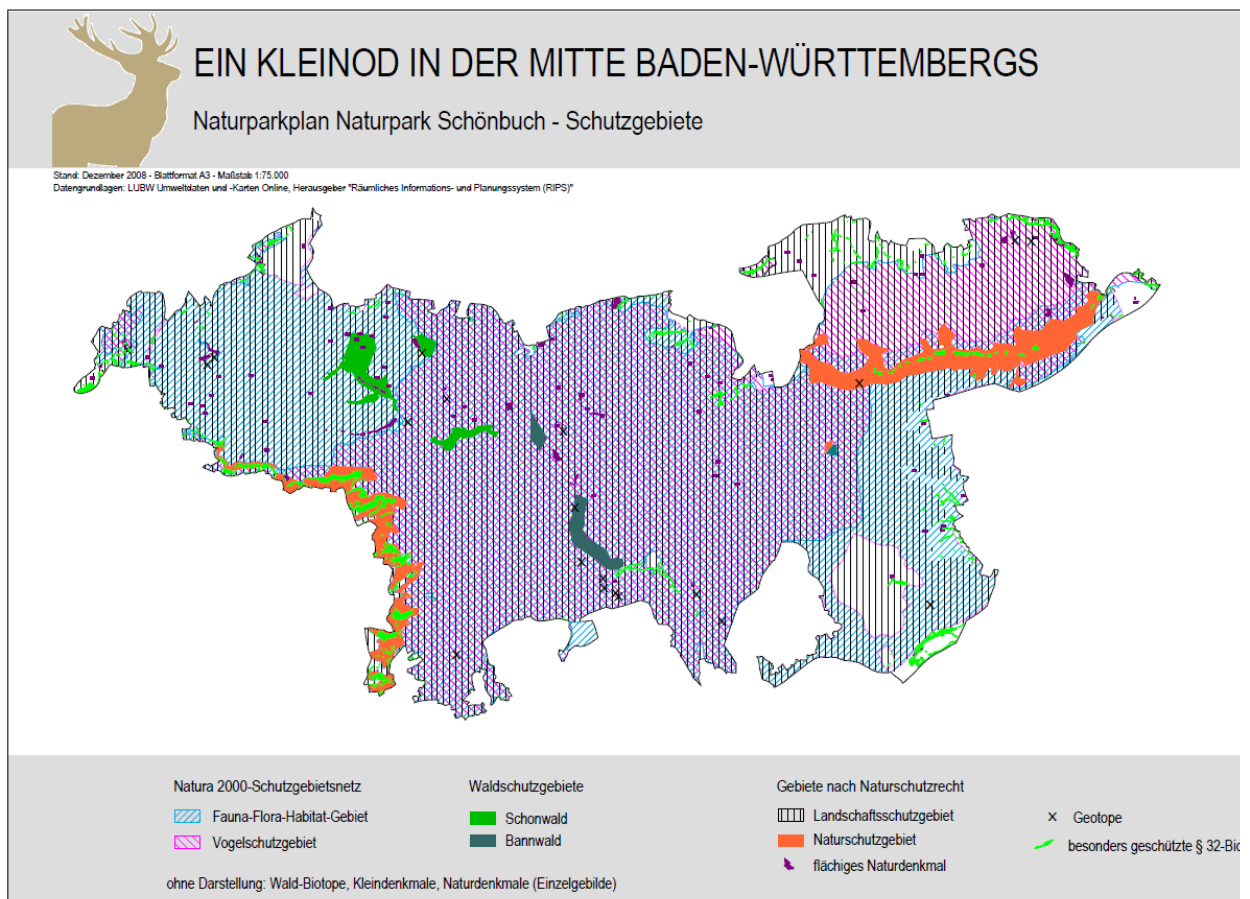
Anhang 12: Zeitliche Verteilung der Rückmeldungen



Anhang 13: Zeitliche Verteilung der Rückmeldungen nach Stakeholder

Wege_Leittyp_ID	Leityp_Bezeichnung	Anzahl	Meter
1	überregionale Wanderwege, Fernwanderwege	5	48415,88822
2	regionale und lokale Wanderwege im Schönbuch	34	119753,8278
3	Rundwanderwege und Spazierwege	42	179419,4431
4	Sportparcours (Fußgänger)	2	4628,984353
5	überregionale Radwanderwege, Fernradwege	3	54551,55702
6	regionale Radwege, ausgewiesene Verbindungswege	3	53581,63717
8	MTB-Rundwege (spez. MTB Touren und Trails)	2	33719,77465
11	behindertengerechte Wege	2	3863,720762
14	Lehrpfad	8	27966,93364
15	Nordic Walking, Laufstrecke, etc. (Fußgänger)	11	61195,08116
16	Familienfreundliche Touren	1	13602,99216
17	Wege-Netze aus Karten	4	462492,5135
	Gesamtergebnis	117	1063192,353

Anhang 14: Anzahl und Länger der Wegetypen

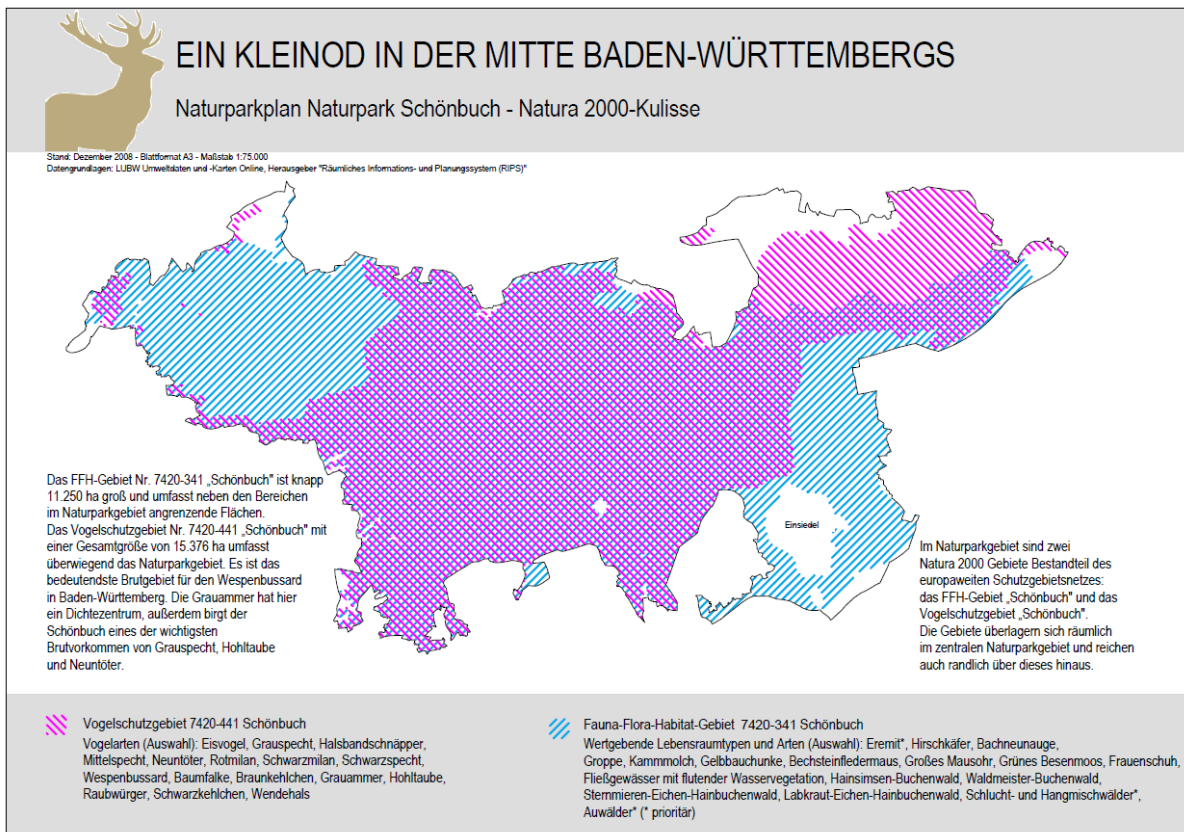


Anhang 15: Schutzgebiete im Naturpark Schönbuch

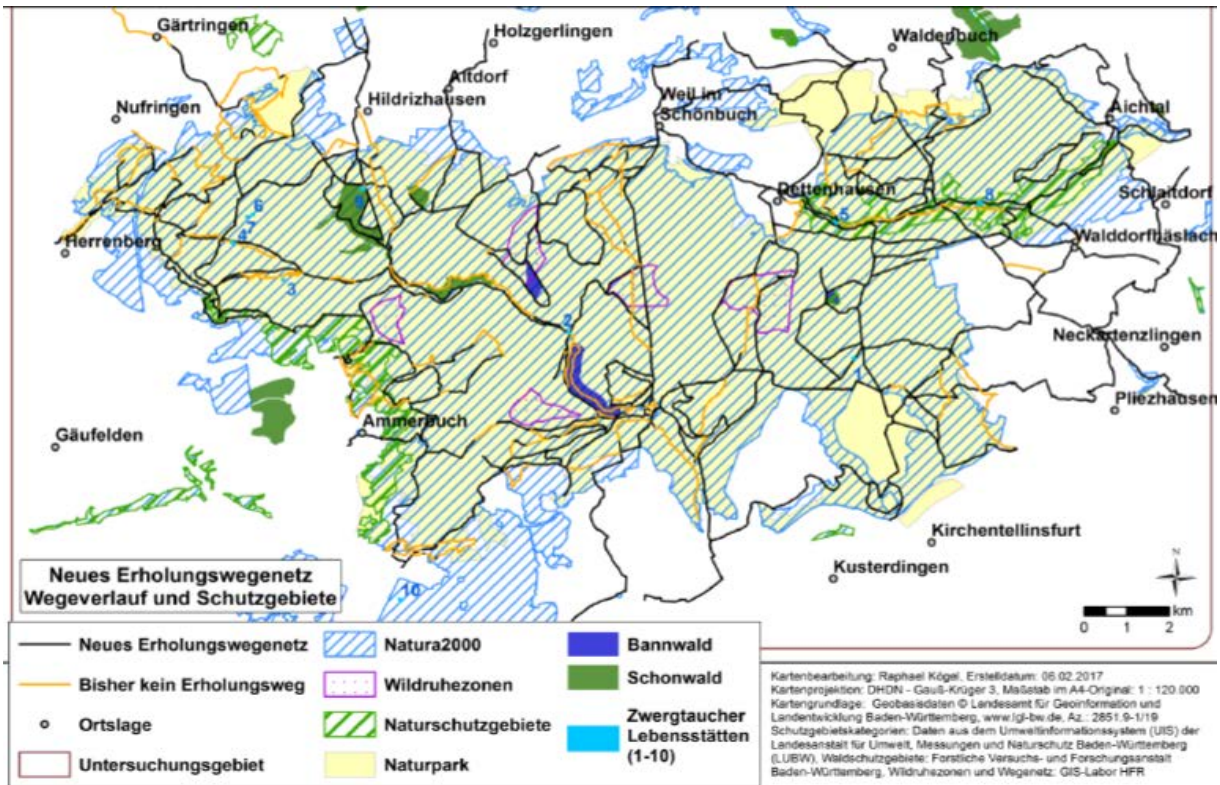
Schutzgebiete

- 5 % Naturschutzgebiete
- 92 % Landschaftsschutzgebiete
- 65 % FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitate)
- 83 % Vogelschutzgebiete und weitere Schutzgebietskategorien (Bann- und Schonwälder, Naturdenkmale)
- 99 % der Naturparkfläche ist durch mindestens eines dieser Schutzgebiete geschützt
- 3 Bannwälder (insgesamt 101 ha)

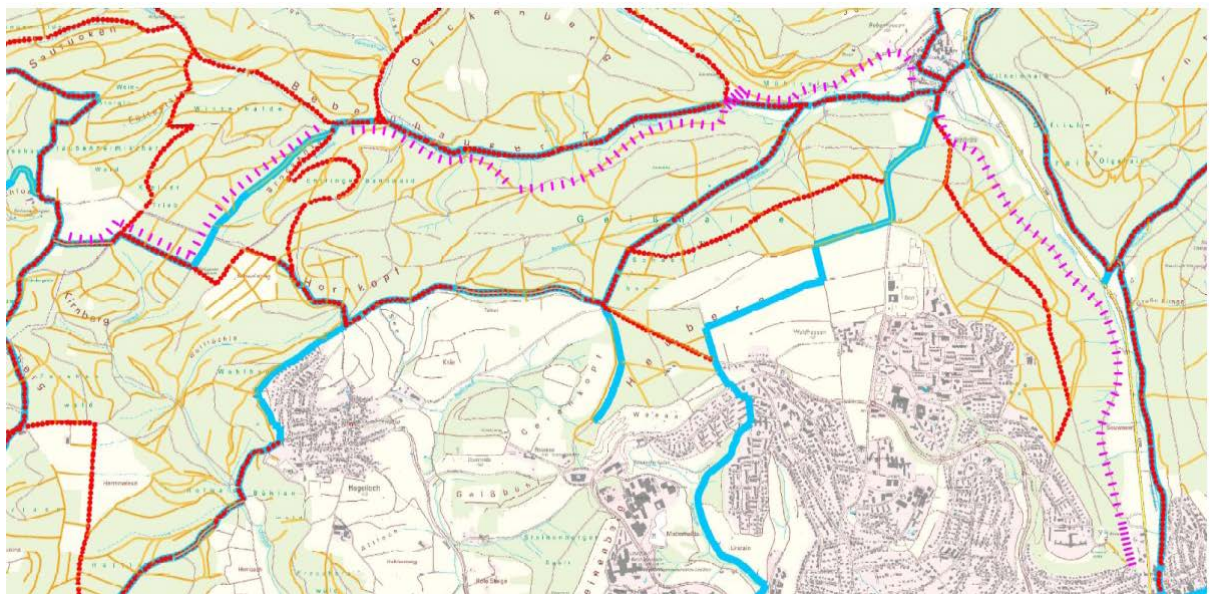
Anhang 16: Prozentualer Anteil der Schutzgebietskategorien im Naturpark Schönbuch



Anhang 17: Natura 2000-Gebiete im Naturpark Schönbuch



Anhang 18: Neues Erholungswegenetz, Wegeverlauf und Schutzgebiete



Anhang 19: Vorschläge für eine alternative Routenführung