Entwicklung eines naturschutzfachlichen Konzeptes am Wennigser Mühlbach

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität I Fakultät für Architektur und Landschaft I Institut für Umweltplanung
Projekt im Sommersemester 2013

Betreuung: Dr.-Ing. Eick von Ruschkowski, Dipl.-Ing. Christina Weiß, Nicole Penke
Teilnehmer: Ronja Bollmann, Christin Busch, Johannes Döhrmann, Kathrin Heinzner, Linda-Marie Kohser, Sarah Kühn, Johannes Meyers, Fabian Pohl, Natalia Rasinski, Christian Rothenstein, Arianna Kristin Schmidt, Ann Katrin Schönmann, Bastian Schulz, Steffen Schulz, Layla Ziegenhorn

Danksagung

Als Studierende im zweiten Semester waren wir, zur erfolgreichen Auseinandersetzung mit dem Projekt, auf die Hilfe und das Wissen diverser Personen und Einrichtungen angewiesen und wollen uns für Ihren Einsatz bedanken.
Für die zügige Informationsbereitstellung möchten wir uns ganz herzlich bei Herrn Bauer, Frau Bellack und Frau Gudat vom NLWKN, Herrn Hüper vom Unterhaltungsverband, Frau Kramer von der Unteren Naturschutzbehörde, sowie bei Herrn Dreier und Herrn Homeyer, Herrn Werner und Herrn Steigüber bedanken.
Wir danken Herrn Krick und dem NABU Wennigsen für seinen Einsatz vor Ort und die umfangreiche Informationsbereitstellung- und Beschaffung. Durch Ihre Unterstützung haben Sie maßgeblich zum Gelingen des Projektes beigetragen.
Des Weiteren danken wir Dipl.-Ing. Christina Weiß und Dr.-Ing. Eick von Ruschkowski. Als Projektleiter haben Sie uns immer in die richtige Richtung geleitet und unser selbstständiges Arbeiten gefördert.
Auch bei unserer Tutorin Nicole Penke möchten wir uns bedanken: Danke, dass du uns bei jeder Frage zur Seite standest und uns tatkräftig unterstützt hast.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung....4
Abstract....5
1 Einleitung....6
1.1 Anlass....6
1.2 Zielsetzung....7
1.3 Vorstellung des Untersuchungsgebietes....8
2 Methodik....8
2.1 Bestandsaufnahme....8
2.2 Bewertung....9
2.3 Konzepterstellung....9
3 Untersuchung der Landschaftsfunktionen....10
3.1 Arten- und Biotopschutz....10
3.1.1 Bestandsaufnahme....10
3.1.2. Bewertung....11
3.2 Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen....15
3.2.1 Bestandsaufnahme....15
3.2.2 Bewertung....20
3.3 Flächennutzung und Naherholung....27
3.3.1 Bestandsaufnahme....27
3.3.2 Bewertung....31
4 Ziele und Maßnahmen....33
4.1 Arten- und Biotopschutz....33
4.2 Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen....34
4.3 Flächennutzung und Naherholung....37
5 Zusammenführung der Teilergebnisse....40
6 Naturschutzfachliches Gesamtkonzept....41
7 Fazit, Methodenkritik, Ergebniskritik....46
8 Literaturverzeichnis....49
9 Abbildungsverzeichnis....52
10 Anhang

Zusammenfassung

Im Rahmen des Orientierungsprojektes „Entwicklung eines naturschutzfachlichen Konzeptes am Wennigser Mühlbach“ im Sommersemester 2013 wird ein Pflege- und Entwicklungsplan aus naturschutzfachlicher Sicht für ein Teilgebiet am Wennigser Mühlbach erstellt. Der zu untersuchende und zu entwickelnde Bereich liegt östlich von Wennigsen und soll als Ausgleichsfläche für das geplante Neubaugebiet Klostergrund in Wennigsen dienen. Ziel ist es Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Naturschutzes so zu planen, dass Flächennutzung, Arten- und Biotopschutz, Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen, sowie Naherholung in Einklang gebracht werden.

Zunächst wird untersucht, in welchem Zustand sich das Projektgebiet befindet. Hierfür werden die folgenden drei Gruppen gebildet: Arten- und Biotopschutz, Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen, sowie Flächennutzung und Naherholung. Jede dieser Gruppen ermittelt und bewertet den auf ihr Themengebiet bezogenen Zustand und erstellt auf dieser Grundlage ein fachbezogenes Teilkonzept. Diese werden nach ihrer Fertigstellung zwischen den Gruppen diskutiert und zu einem schlüssigen Gesamtkonzept zusammengeführt, um so insgesamt die bestmögliche Aufwertung der Fläche zu erlangen.

Grundsätzlich befindet sich das Biotop Wennigser Mühlbach in diesem Abschnitt in einem naturnahen Zustand, welcher durch gezielte Maßnahmen in seiner Strukturvielfalt, sowie Retentionsfähigkeit gefördert werden kann. Die bereits vorhandenen Obstbäume und die Hecke am Südufer sind wertvolle Biotope und werden durch einen aktualisierten Pflegeplan erhalten und aufgewertet. Die intensiv genutzte Ackerfläche stellt durch den Nährstoffeintrag eine Belastung für das Gewässer dar und erfährt eine Nutzungsänderung zur extensiven Bewirtschaftung. Da durch den Bau des Neubaugebiets eine erhöhte Retentionsfähigkeit des Untersuchungsgebiets benötigt wird, werden eine Sekundäraue und ein Retentionsbecken in Form eines natürlichen Gewässers im Nord-Westen angelegt. Der bereits vorhandene Erlen- und Eschen-Galeriewald wird zum Norden hin ausgeweitet um die Auenfunktion zu unterstützen. Zusätzlich sind weitere Maßnahmen geplant, die das Gesamtkonzept im naturschutzfachlichen Sinne unterstützen und die Artenvielfalt fördern.

Die geplanten Maßnahmen sind auf eine langfristige Verbesserung und Entwicklung der Fläche aus naturschutzfachlicher Sicht ausgerichtet. Sie sollen im Rahmen der Eingriffsregelung zum Ausgleich des Neubaugebiets möglichst zeitnah umgesetzt und auch in Zukunft durch Pflege- und Kontrollmaßnahmen weiter verfolgt werden.

Abstract

Within the project "Entwicklung eines naturschutzfachliches Konzeptes am Wennigser Mühlbach" a concept was developed based on nature conservation principles. The preservation and development plan is drawn to a section of the Wennigser Mühlbach, east of Wennigsen, including an agricultural area north of the stream. Because of a new development area planned in Wennigsen, there is the need for a compensating area with enhanced water retention ability. The project aims to merge the main aspects of the three groups -species and environmental conservation, water retention and the flow of water as well as land use and local recreation - into one master plan.

Initially, the area was inspected and its condition evaluated. Based on the results, every group contributed their own ideas related to their specific field. Thereupon the different concepts were discussed and joined to the main concept by weighing out their benefits and overlapping aspects. Thus, the most important procedures and the best plan possible were selected.

Overall, the Wennigser Mühlbach is in a good nature-orientated state. However, there can be improvement by enriching the structure of the stream and fostering its retention ability. The fruit trees and the hedge on the south side are of high importance for the conservation of nature. They must be preserved and cared for. A problem presents itself in the intensive farmed field which channels nutritive substances into the stream. There must be a change of agriculture management to extensive grazing or mowing.

Because of the new development area, Wennigsen is in need of an additional water holding facility. Therefore a rainwater barrier lake is planned in the north-west part of the compensating area, realized as a natural lake. The valuable alder forest alongside the water will be expanded on the north side to enhance the meadow quality. Furthermore, there will be additional procedures to stabilise the natural value and biodiversity.

The conceptual design of the master plan is targeting a long term development. It is necessary to realize the project as soon as possible in order to impact regulation under nature protection law. In future, there must be on-going control and care of the area to guarantee the success of the concept.

1 Einleitung

1.1 Anlass

Heute gibt es nur noch sehr wenige Fließgewässer, in deren Struktur (Verlauf, Ufer, Grund) der Mensch noch nicht eingegriffen hat. Flüsse und Bäche werden begradigt, um der stetig wachsenden Bebauung, Infrastruktur und landwirtschaftlichen Nutzung Raum zu machen. Die Uferbereiche werden verdichtet und das Gewässerbett verändert. Nach diesen Veränderungen bleibt oft nur noch wenig Ähnlichkeit mit dem ursprünglichen Zustand, wodurch sich oftmals völlig veränderte Lebensraummerkmale für Flora und Fauna ergeben. Auch die Funktion des Hochwasserschutzes unterliegt durch das Wegfallen wichtiger Retentionsflächen völlig neuen Bedingungen. Versuche, die daraus resultierenden Probleme zu kompensieren und die Gewässer zu renaturieren sind aufwendig und nicht immer von Erfolg gekrönt.
Ganz anders sieht es mit dem am Ostrand des Ortes Wennigsen gelegenen Teilabschnitt des Wennigser Mühlbachs aus. Dieser gilt als naturnah und daher besonders schützenswert. Hier ist der Bachlauf im naturnahen Zustand belassen. Er weist einen gewundenen bis mäandrierenden Gewässerlauf auf und Totholz wird größtenteils belassen. Einige an den Uferbereichen angrenzenden Flächen gehören dem ortsansässigen NABU und werden von diesem betreut. Weitere Bereiche sind bereits als Kompensationsflächen für das in unmittelbarer Nähe geplante Bauvorhaben ausgewiesen. In der Vergangenheit wurden bereits verschiedene Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt, die bisher jedoch keinem schlüssigen, auf den gesamten Bereich anwendbaren Konzept unterlagen. Dadurch kommt es zu Unstimmigkeiten und Konflikten im Umgang mit vorhandenen Problemstellungen. Es konnte beispielsweise keine Einigung gefunden werden, wie mit verschiedenen Gehölzen verfahren werden soll. Erste Versuche stoßen bei Vogelschützern auf Kritik, die den Verlust von Lebensraum befürchten. Jedoch kann auch der Status Quo nicht einfach beibehalten werden. Gleiches gilt für die Eindämmung invasiver Arten, die sich auch am Wennigser Mühlbach angesiedelt und von Teilflächen des Ufers Besitz ergriffen haben.
Da aktuell noch keine gesicherten Erfassungen des Tier- und Pflanzenbestands vorliegen und auch die Situation bei Hochwasser als unklar zu bezeichnen ist, gestaltet sich das weitere naturschutzfachlich sinnvolle Vorgehen, wie es vom NABU angestrebt wird, als sehr umfangreich. Wenn zudem noch, beispielsweise bei der Region Hannover und dem Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“, dazu eingeholte Meinungen im Widerspruch zueinander stehen, geraten die Pflegemaßnahmen ins Stocken und werden umso dringender erforderlich, je länger das Gebiet der Sukzession überlassen wird.

Es stellt sich also die Frage, wie unter Einbeziehung aller Teilaspekte ein ganzheitliches Konzept geschaffen werden kann, um den naturschutzfachlichen Ansprüchen des Wennigser Mühlbachs gerecht zu werden. Gerade in Hinblick darauf, dass in der Zukunft noch weitere Kompensationsflächen hinzukommen könnten, bedarf es dringend einer Erfassung der aktuellen Situation, um ein möglichst flexibles Gesamtkonzept für den naturnahen Wennigser Mühlbach zu entwickeln, ohne neue Konflikte entstehen zu lassen.

1.2 Zielsetzung

Ziel des Projektes ist es, ein landschaftsplanerisches Konzept für das Untersuchungsgebiet zu entwickeln und dabei die Belange des Arten- und Biotopschutzes, des Fließgewässerschutzes, der Landwirtschaft und Flächennutzung und der Erholungsnutzung zu berücksichtigen.
Dabei sollen folgende Fragen beantwortet und Konfliktlösungen zwischen und innerhalb der verschiedenen Landschaftsfunktionen gefunden werden:
Wie können die Landschaftsfunktionen Arten- und Biotopschutz, Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen, Landwirtschaft und Flächennutzung, sowie Erholungsnutzung des Wennigser Mühlbaches unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten in einem landschaftsplanerischen Konzept integriert und in Einklang gebracht werden?

Arten-und Biotopschutz
Wie ist der aktuelle Zustand bzw. welches Entwicklungspotential ist im Untersuchungsgebiet vorhanden und durch welche Maßnahmen kann es verbessert werden?

Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen
Sind die aktuell vorhandenen Retentionsflächen am Wennigser Mühlbach ausreichend und falls nicht, ist ein Potential zur Ausweitung des Retentionsraumes vorhanden?

Landwirtschaft und Flächennutzung
Gibt es andere Nutzungsmöglichkeiten der Landwirtschaft, die sich aus naturschutzfachlicher Sicht günstiger auf das Untersuchungsgebiet auswirken würden?

Erholungsnutzung
Wie kann die Erholungsnutzung aussehen und welche Konflikte mit den anderen Landschaftsfunktionen ergeben sich daraus? Liegt aktuell eine Erholungsnutzung vor?

1.3 Vorstellung des Untersuchungsgebietes

Das zu untersuchende Gebiet des Wenningser Mühlbaches liegt zwischen den Orten Wenningsen und Sorsum an der L391. Der Wenningser Mühlbach durchfließt das 3,5 ha große Gebiet mit einem gewundenen Gewässerlauf in West-Ost-Richtung. Die Flächennutzung des Gebietes ist sehr vielfältig. So reicht die Nutzung von Ackerbau bis zu einer Naturschutzfläche, welche der NABU von der Klosterkammer gepachtet hat. Auf die dort vorhandenen Biotope und Arten wird in diesem Bericht im Weiteren eingegangen. Die Fläche soll als Kompensationsfläche für ein Neubaugebiet in Wenningsen dienen.

2 Methodik

2.1 Bestandsaufnahme

Um einen Überblick über den derzeitigen Zustand des Untersuchungsgebietes zu bekommen, werden zunächst Gespräche vor Ort mit eingeladenen Experten geführt. Die erste Besichtigung erfolgt mit dem NABU Ortsleiter Gerhardt Krick, der Einblicke in die Thematik und vorhandene Probleme gibt. Ein weiterer Besichtigungstermin findet mit Herrn Friedrich Hüper vom Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“ statt. Herr Hüper gibt insbesondere Auskunft über den Fließgewässerschutz und mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserretention.

Nach der Einarbeitung in das Thema sollen folgende Landschaftsfunktionen untersucht werden:

1. Arten- und Biotopschutz
2. Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen
3. Landnutzung und Naherholung

Für den weiteren Planungsablauf bedarf es zunächst einer Bestandsaufnahme des gegenwärtigen Ist- Zustandes.
Das Untersuchungsgebiet wird in einzelne Bereiche unterteilt, da die Kartierung individuell, bezogen auf die zu untersuchenden Landschaftsfunktionen erfolgt. Hierbei sollen vor allem die Flora- und Fauna-Habitate erfasst werden, mit Fokus auf dem Gewässer, den Bereichen des Ufers, sowie den landwirtschaftlichen Flächen.
Die Kartierung und Auswertung der Bestandsaufnahme erfolgt mittels des Kartierschlüssels für Biotope in Niedersachen.
Nicht genau zu Erfassendes, bedingt durch die Erfassung zu unterschiedlichen Jahres- und Tageszeiten, wird bei entsprechenden Behörden und Verbänden nachgefragt und recherchiert.
Im Anschluss wird eine Karte mit Vectorworks erstellt, die den Ist-Zustand des Planungsgebietes aufzeigt.

2.2 Bewertung

Die letztendliche Bewertung der einzelnen Landschaftsfunktionen und des Gesamtkonzeptes resultiert aus einem schematischen Planungsablauf. Hierbei wird sich am Schema zum Aufbau von planerischen Arbeiten orientiert. Die Schritte, die zur Gesamtbewertung führen, lassen sich aus dem Inhaltsverzeichnis des Projektberichtes entnehmen.

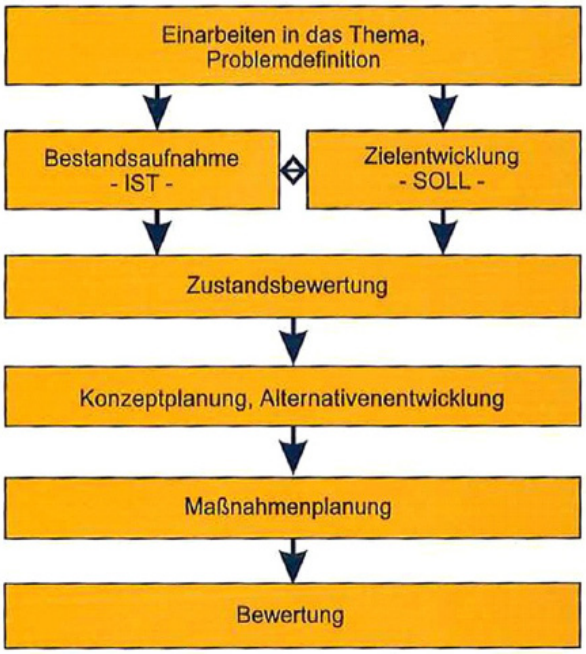

Abb. 1: Schematischer Planungsablauf (FÜRST & SCHOLLES 2008: 247).

2.3 Konzepterstellung

Das Ziel der Projektarbeit ist die Erstellung eines Gesamtkonzeptes, welches neben den umzusetzenden Maßnahmen im Gebiet auch einen Pflege- und Entwicklungsplan enthält. Um diese Vorhaben detailliert und exakt zu planen, erstellt jede fachbezogene Arbeitsgruppe ein Teilkonzept zu dem jeweiligen Themengebiet. Hierbei werden unterschiedliche Informationsquellen(z.B. Fachliteratur, Expertengespräche) zu Rate gezogen, die am sinnvollsten und am besten anwendbaren Schritte aufeinander abgestimmt und schließlich zu einem Konzept zusammengefügt.
Um von den unterschiedlichen Maßnahmen zu einem in sich abgestimmten Gesamtkonzept zu gelangen, wird im weiteren Verlauf in einer sachlichen Diskussion darüber entschieden, welche Vorhaben in das Gesamtkonzept aufgenommen werden. Besonders wichtig ist hierbei die Abstimmung aufeinander, da es unerlässlich ist, dass sich alle ausgewählten Maßnahmen ergänzen und miteinander vereinbar sind und sich nicht gegenseitig behindern.
Das Ergebnis ist ein direkt umsetzbares Konzept, das alle wichtigen naturschutzfachlichen Aspekte beinhaltet, aber auch weitere Interessen beachtet, die für das Teilgebiet am Wennigser Mühlbach eine deutliche Aufwertung bedeuten.

3 Untersuchung der Landschaftsfunktionen

3.1 Arten- und Biotopschutz

3.1.1 Bestandsaufnahme

Das Landschaftsschutzgebiet „Wennigser Mühlbach“ liegt in der Nähe von Hannover zwischen Wennigsen und Sorsum. Laut dem NIBIS-Kartenserver ist das Gebiet der Lössbörde zuzuordnen. Die Bodenart ist als Gley aufgeführt, was Rückschlüsse auf einen nassen Standort zulässt. Im Allgemeinen lässt sich das Gebiet in drei Bereiche untergliedern: Die naturnahen Flächen des NABUs auf der südlichen Seite des Baches, den ebenfalls naturnah gehaltenen Bachlauf selber und die Gebiete nördlich des Baches, die zurzeit noch landwirtschaftlich genutzt werden. Der Wennigser Mühlbach ist dem Biotoptyp naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat (FBF) zuzuordnen. Durch eine Aufschüttung des Südufers findet man in diesem Teil des Baches jedoch recht viel gröberes Substrat. Totholz, welches ein wichtiges Element zur Bildung eines natürlichen Bachlaufs darstellt wird nur dann entnommen, wenn es das Abfließen des Wassers in erheblichem Maße behindert.

Laut Erhebungen des NLWKN sind die chemischen Werte des Baches als gut zu bezeichnen, mit geringen Anteilen an Schwermetallen, industriellen Schadstoffen und Pestiziden. Daraus ergibt sich die Gewässergüteklasse II, gering bis mäßig belastet. Erhebungen auf Basis der EG-Wasserrahmenrichtlinie ergaben jedoch eine unbefriedigende Gewässerflora. (NLWKN 2012: 1ff.)

Im Wennigser Mühlbach vorkommende Arten sind: Ouilimnius tuberculatus, Calopteryx splendes (Gebänderte Prachtlibelle), Cottos gobio (Mühlkoppe), Potamopyrgus jenkini (Neuseeländische Deckelschnecke), Radix ovata (Eiförmige Schlammschnecke), Gammarus fossarum/ pulex (Bachflohkrebs/ Gemeiner Flohkrebs), Baetis spec. (Glashaft), Salmo trutta f. Fario (Bachforelle), Gasterosteus aculeatus (Dreistachliger Stichling), Phoxinus phoxinus (Elritze), Gobio gobio (Gründling), Lampetra planeri (Bachneunauge), Barbatula barbatula (Schmerle). (ALG 2009: 5ff)
Die Uferböschungen des Baches wurden als Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEG) definiert. Eine Besonderheit ist hier, dass das Ufer teilweise künstlich mit Bauschutt aufgeschüttet wurde. Die Steilhänge machen den Uferbereich im Süden allerdings theoretisch zu einem Nistgebiet für Alcedo atthis (Eisvogel).
Der Baumbestand am Ufer setzt sich aus Fraxinus excelsior (Gemeine Esche), verschiedenen Arten der Alnus (Erle) und einigen Salix caprea (Sal-Weide) zusammen.
Im Westen an der Straße befindet sich beidseitig des Flusses ein junger Streuobstbestand (HOJ) auf mesophilen Grünland (GMS). Der Streuobstbestand in diesem Bereich setzt sich hauptsächlich aus Pyrinea Malus (Apfelbaum) zusammen, wobei sich die genauen Sorten mit unseren Mitteln nicht bestimmen lassen. In anderen Bereichen des Gebiets stehen zusätzlich noch eine Reihe weiterer Obstbäume, etwa Prunus serotina/cerasus (Spätblühende Traubenkirsche/ Sauerkirsche).
Der Landstreifen südlich des Baches setzt sich aus drei Biotoptypen zusammen, einer Baumhecke (HFB), einer Halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) sowie einer Strauchhecke (HFS). Bei den Gras- und Staudenfluren sind zwei Pflanzen besonders auffällig; Zum Einen Urtica dioica (Brennnessel), welche als Zeigerpflanze auf einen stickstoffreichen

Boden hindeutet. Zum Anderen Fallopia japonica (Japanischer Knöterich), der als Neophyt und invasive Art an diesem Standort sehr stark vertreten ist.
Das nördliche Gebiet weist neben den zwei landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen eine Baumhecke (HFB) und eine Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) auf, die kaum Unterschiede zu den gleichen Biotoptypen südlich des Baches aufweisen.

Bei den landwirtschaftlichen Flächen handelt es sich um eine Grünland-Einsaat (GA), sowie einen basenarmen Lehmacker (AT). Beides sind Wirtschaftsflächen, die einen massiven Einfluss auf das Landschaftsschutzgebiet haben.
Die verschiedenen Biotope werden im Norden von einer Bundesstraße durchschnitten, bzw. im Süden von einem Feldweg begrenzt.

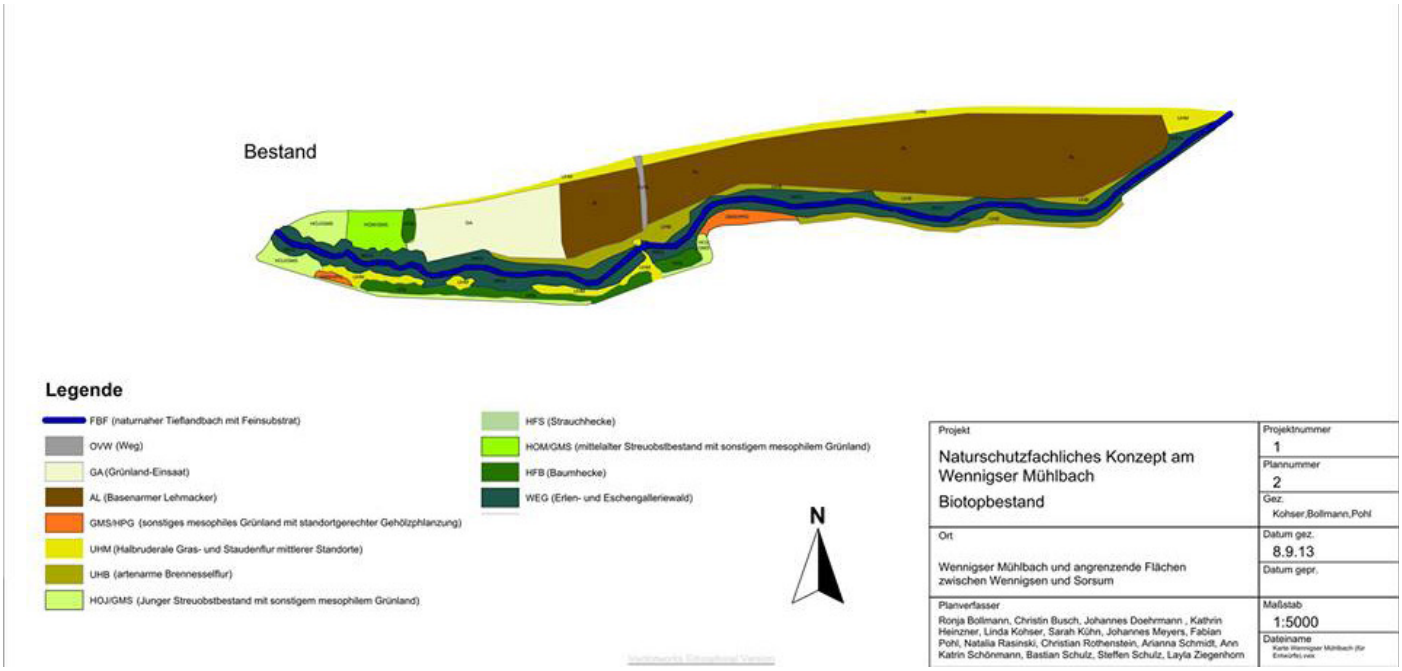

Abb. 2: Bestandskarte (eigene Darstellung)

3.1.2 Bewertung

Biotope:
Die Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen erfolgte nach der „Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen“ des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz von Juni 2012.

Bei dem Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEG) handelt es sich um den FFH-Lebensraumtyp 91E0 (NLWKN 2012: 9). Dieser Biotoptyp ist in Deutschland gemäß §30 BNatSchG in Verbindung mit §24 BNatSchG gesetzlich geschützt und gilt somit als nationales Naturmonument (ebd.).

Handlungen, die zur Zerstörung oder einer erheblichen Beeinträchtigung dieses Biotops führen können, sind verboten (BNatSchG 2009: 25).
In Niedersachsen ist dieser Biotoptyp nur mäßig verbreitet. Er hat die Wertstufe V und ist demnach von besonderer Bedeutung. Der Bestand im Untersuchungsgebiet ist gut ausgeprägt, sehr naturnah und somit unbedingt zu erhalten (NLWKN 2009: 25).

Der Biotoptyp Sonstiges-Mesophiles-Grünland (GMS) hat die Wertstufe IV und ist von allgemeiner Bedeutung. Insgesamt ist dieser Biotoptyp in Niedersachsen noch recht verbreitet, aber in seiner Qualität und Quantität stark gefährdet oder beeinträchtigt (NLWKN 2009: 54). Nach der Roten Liste gilt das „Sonstige-Mesophile-Grünland" als stark gefährdet (NLWKN 2009:54). Die Flächen im Untersuchungsgebiet sind schlecht ausgeprägt. Sie sind artenarm und daher für diesen Biotoptyp noch nicht besonders wertvoll.

Der Biotoptyp Strauchhecke (HFS) hat die Wertstufe III und ist von besonderer bis allgemeiner Bedeutung (NLWKN 2009: 17). Nach der Roten Liste gilt der Biotoptyp als gefährdet (ebd.).
Im Untersuchungsgebiet ist die angelegte Strauchhecke größtenteils zu einer Baumhecke (HFB) verwachsen und wurde deswegen bereits an einigen Stellen auf den Stock gesetzt. Aufgrund dieser schlechten Ausprägung ist der Biotop „Strauchhecke" am Wennigser Mühlbach momentan nicht sehr bedeutend. Baumhecken (HFB) in Uferbereichen von Gewässern sind gemäß §30 BNatSchG geschützt und dürfen nicht beeinträchtigt werden (BNatSchG; NLWKN 2009: 17).
In Niedersachsen sind Baumhecken mäßig verbreitet und von allgemeiner, oder in guten Ausprägungen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung. Nach der Roten Liste gelten sie als gefährdet bzw. beeinträchtigt und sind daher schützenswert (NLWKN 2009: 17).
Im Untersuchungsgebiet sind die Baumhecken sehr verwuchert und in Teilen mit dem Erlen- und Eschen-Galeriewald verwachsen.
Im Untersuchungsgebiet ist die angelegte Strauchhecke größtenteils zu einer Baumhecke (HFB) verwachsen und wurde deswegen bereits an einigen Stellen auf den Stock gesetzt. Aufgrund dieser schlechten Ausprägung ist der Biotop „Strauchhecke" am Wennigser Mühlbach momentan nicht sehr bedeutend. Baumhecken (HFB) in Uferbereichen von Gewässern sind gemäß §30 BNatSchG geschützt und dürfen nicht beeinträchtigt werden (BNatSchG; NLWKN 2009: 17).

In Niedersachsen sind Baumhecken mäßig verbreitet und von allgemeiner, oder in guten Ausprägungen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung. Nach der Roten Liste gelten sie als gefährdet bzw. beeinträchtigt und sind daher schützenswert (NLWKN 2009: 17).
Im Untersuchungsgebiet sind die Baumhecken sehr verwuchert und in Teilen mit dem Erlen- und Eschen-Galeriewald verwachsen.

Die Flächen mit Grünlandeinsaat (GA) sind im Untersuchungsgebiet in einem guten Zustand. Insgesamt ist dieser Biotoptyp von geringer oder von allgemeiner bis geringer Bedeutung (NLWKN 2009: 55). Durch die intensive Bewirtschaftung dieser Flächen ist der Biotoptyp am Wennigser Mühlbach jedoch nur von geringer Bedeutung.

Abb. 3-4: Baumhecke und Brennnesselflur

Der Basenarme Lehmacker (AL) hat die Wertstufe III und ist daher von besonderer bis allgemeiner Bedeutung. Bestände mit einer guten Ausprägung der standorttypischen Wildkrautflora sind nach der Roten Liste als gefährdet eingestuft (NLWKN 2009: 57). Die Flächen am Wennigser Mühlbach werden intensiv bewirtschaftet und sind deshalb nicht besonders schützenswert.
Die Halbruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM) sind generell von allgemeiner Bedeutung; bei schlechter Ausprägung von allgemeiner bis geringer Bedeutung (NLWKN 2009: 57). Im Untersuchungsgebiet ist dieser Biotoptyp sehr schlecht ausgeprägt. Die Flächen sind sehr artenarm und teilweise von den umliegenden Biotoptypen überwuchert. Deshalb ist die Halbruderale Gras- und Staudenflur am Wennigser Mühlbach nur von geringer Bedeutung.

Der Biotoptyp Artenarme Brennnesselflur (UHB) ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und stark ausgeprägt und somit von allgemeiner bis geringer Bedeutung (NLWKN 2009: 57). Das große Vorkommen von Brennnesseln deutet auf stickstoffreiche Böden hin.

Der Naturnahe Tieflandbach mit Feinsubstrat (FBF) hat die Wertstufe V und ist demnach von besonderer Bedeutung. In der Roten Liste ist dieser Biotoptyp als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft und aus diesem Grunde besonders schützenswert (NLWKN 2009: 32).
Im Untersuchungsgebiet ist dieser Biotop in einem sehr guten Zustand. Er ist sehr strukturreich und naturnah.
Nach Überprüfungen der ALG hat der untersuchte Bachabschnitt einen Saprobienindex von 2,13 sowie die Gewässergüteklasse II und ist demnach nur mäßig organisch belastet (ALG 2009: 8).

Der Biotoptyp Junger Streuobstbestand (HOJ) ist von allgemeiner Bedeutung (NLWKN 2009: 18). Die Bäume dienen als Lebensraum, der Nektar der Blüten und die Früchte als Nahrung für Tiere. Die Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG) hat die Wertstufe II, sie ist von allgemeiner bis geringer Bedeutung (NLWKN 2009: 18). Die im Untersuchungsgebiet angepflanzten Sträucher sind noch sehr jung und sollten deswegen vorerst erhalten bleiben.

Abb. 5-6: Streuobstwiese und Steilufer am Wennigser Mühlbach

Arten:

Die Mühlkoppe (Cottos gobio) gilt in Niedersachsen als stark gefährdete Tierart. Sie lebt in sommerkühlen, naturnahen Bächen, die ausreichend Versteckmöglichkeiten bieten. Sie ernährt sich in der Regel von bodenlebenden wirbellosen Tieren.
Ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet zeichnet dieses als potentiellen Forellenlebensraum aus, da sie als eine Leitart der Forellenregion gilt (ALG 2009: 3).
Der Eisvogel (Alcedo atthis) ist ein Indikator für gesunde Gewässer (NABU o.J.: www).
In seinem Lebensraum ist er auf nicht zu tiefe, klare Gewässer mit einem großen Vorkommen an kleinen Fischen angewiesen. Des Weiteren benötigt er steile, lehmige Uferböschungen oder Abbrüche, in die er seine Höhlen graben kann (BfN o.J.: www). Deshalb ist der Abschnitt des Wennigser Mühlbaches im Untersuchungsgebiet mit seinen Steilufern und dem meist klaren Wasser ein potentieller Lebensraum des Eisvogels.
Der Japan-Knöterich (Fallopia japonica) hat mit seiner Wuchshöhe von bis zu drei Meter eine hohe Konkurrenzkraft (Starfinger & Kowarik 2003: www). Die invasive Art kann Bestände einheimischer Pflanzenarten am Wennigser Mühlbach verdrängen. Eine Ausbreitung des Neophyts sollte deswegen unbedingt verhindert werden.

3.2 Fließgewässerschutz und Retentionsvermögen

3.2.1 Bestandsaufnahme

Naturräumliche Einordnung:
Der Wennigser Mühlbach gehört zur naturräumlichen Region „Weser-Aller Flachland“ (Karte: Naturraum 6) und wird der Gewässer-Großlandschaft Tiefland/Börde zugeordnet (Rasper, Bellack 2013: 6).

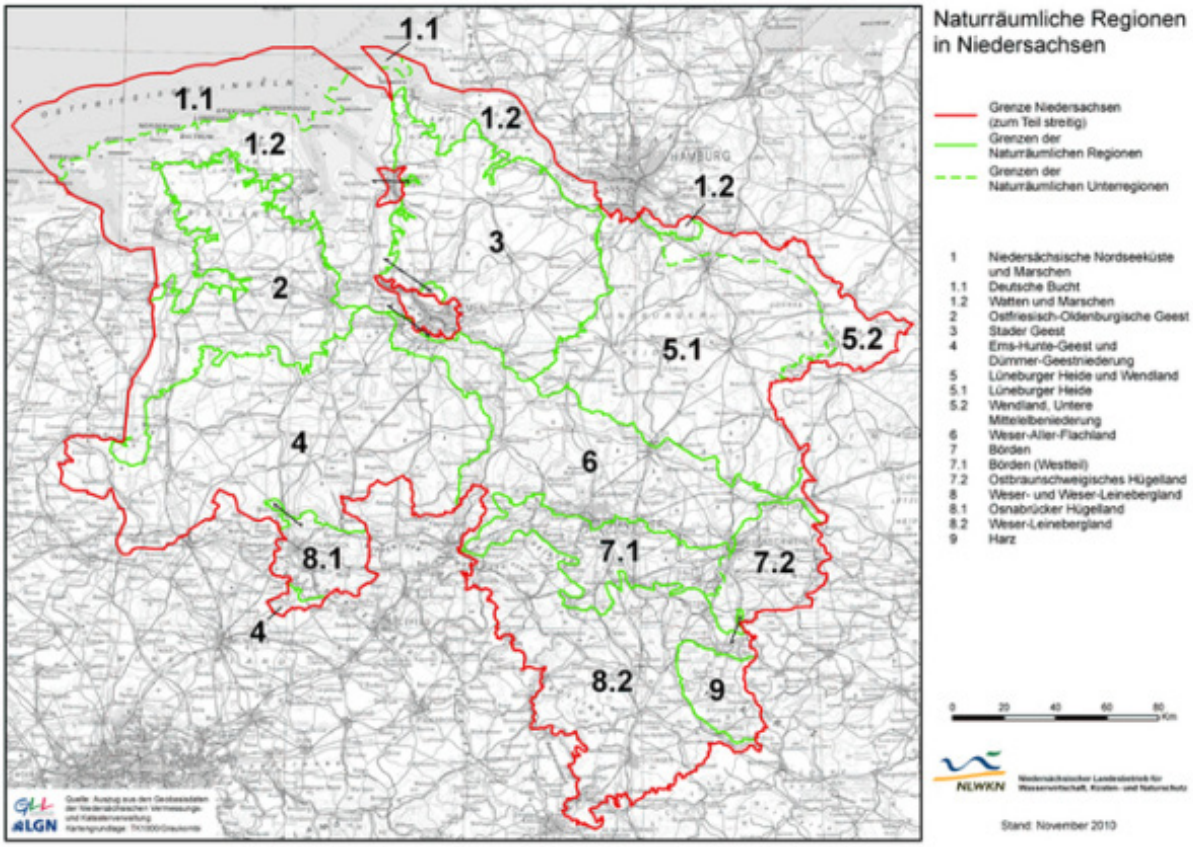

Abb. 7: Nierdersächsisches Minesterium Für Umwelt, Energie und Klimaschutz (mu), 2010

Die Gewässer-Großlandschaft lässt sich in sechs Gewässerlandschaften aufteilen, wobei das von uns untersuchte Projektgebiet in der Gewässerlandschaft „Löss- und Tongebiete des Tieflandes/Börden“ liegt. Aus der Gewässerlandschaft ergibt sich der Gewässertyp „Organisch geprägtes Fließgewässer des Tieflandes/Börden“.

Die Gewässerlandschaft wird wiederum in fünf verschiedene Fließgewässertypen unterschieden. Der Wennigser Mühlbach ist ein „Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes/Börden“ (Rasper, Bellack 2013: 9).

Ein Löss- und Lehmgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes definiert sich dadurch, dass „die Sohle überwiegend aus Löss/Sandlöss besteht, zum Teil zu festen Platten verbacken […]. Daneben kommt in allen löss-lehmgeprägten Gewässern Kies, Schotter, Steine, Sand, Schlamm, Detritus und Totholz vor“ (Rasper, Bellack 2013: 9).

Biotoptyp:
Der zu untersuchende Abschnitt des Wennigser Mühlbachs im Unterhaltungsabschnitt 5 des Unterhaltungsverbandes Mittlere Leine 52 entspricht nach dem „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ von DRACHENFELS (2011: 67, 68, 153) den Biotoptypen „Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat“ (FBF) und „Erlen- und Eschen-Galeriewald“ (WEG) bzw. „(Erlen-)Weiden-Bachuferwald“ (WWB).

Morphologie:
Der Wennigser Mühlbach ist von Löss- und Lehmböden geprägt und enthält überwiegend schlammiges Feinsubstrat. Der Bach weist in diesem Abschnitt kein Gefälle auf, hat jedoch einen gewundenen bis mäandrierenden Lauf. Insgesamt ist der Bach 26,24km lang, teilweise mit Steilufern, die durch nachträgliche Aufschüttung mit Schutt, vorwiegend auf der Südseite, nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden sind (Hüper 2013:mdl.). Nicht nur Steine sondern auch Totholz sind Strömungslenker. Insgesamt hat der untersuchte Abschnitt des Wennigser Mühlbachs den Status „naturnah“ (NLWKN 2012: 1).

Taltyp:
Das Gewässer ist ein Taltyp ohne Aue, besitzt also keine oder nur eine schmale Talsohle (höchstens doppelte Gewässerbreite). Die Talflankenenden sind in der Regel unmittelbar am Gewässer und der Querschnitt ist V-förmig. In der Regel sind es Kerbtäler und im Talgrund ist keine Beweglichkeit vorhanden (Rasper, Bellack 2013: 15).

Krümmungstyp:
Der Krümmungstyp ist gewunden bis mäandrierend, das heißt der Lauf ist schwach bis stark gekrümmt, bzw. besitzt eine sehr ausgeprägte Laufkrümmung. Die Abweichung von der Hauptfließrichtung liegt im Bereich von 30° bis 60°, bzw. weicht in seiner Fließrichtung regelmäßig um mehr als 60° von der Hauptfließrichtung ab, wobei der Richtungswechsel einzelner Schlingen 90° und mehr erreichen kann (Rasper, Bellack 2013: 16).

Linienführung:
Die Linienführung ist gewunden bis unverzweigt. Somit liegt die Abweichung von der Hauptfließrichtung im Bereich von 30° bis 60° (Rasper, Bellack 2013: 17f).

Gewässerlauftyp:
Der Gewässerlauftyp ist unverzweigt (U), das heißt der Abfluss konzentriert sich auf einen Gewässerlauf, Umläufe sind stellenweise möglich (Rasper, Bellack 2013: 16).

Gewässergröße:
Die Gewässergröße ist klein, also mit einer Gewässerbreite von 1-5 Meter (Rasper, Bellack 2013: 16).

Regimetyp:
Das Gewässer führt ganzjährig Wasser und entspricht somit dem Regimetyp „permanent“ (Rasper, Bellack 2013: 16).

Uferverbau und Querbauwerke:
Bei dem Gewässer ist kein Uferverbau bis vereinzelter Uferverbau vorhanden. Das Ufer ist also auf einer Länge von weniger als 10 % verbaut (Brücke). Querbauwerke sind nicht vorhanden (Rasper, Bellack 2013: 19 f).

Physikalisch-chemische Faktoren:
„Der Bach führt an regenarmen Tagen ca. 110 Liter Wasser pro Sekunde. An regenreichen Wochenenden kamen ca. 500.000 Liter Wasser von den Dächern Wennigsens. Dabei flossen in Spitzenzeiten bis zu 5,6m³ Wasser pro Sekunde durch den Wennigser Mühlbach“ (Hüper 2013: mdl.).
Die Strukturgüteklasse beträgt 2, das heißt der aktuelle Zustand ist gegenüber dem potentiell natürlichem Zustand gering verändert (Rasper, Bellack 2013:???). „Oberhalb des Ortsbereiches von Wennigsen verschlechtert sich die Strukturgüte. Insbesondere direkt innerhalb der Ortschaft ist die Gewässermorphologie vollständig verändert. Es ist nicht ausgeschlossen, dass bei den früheren Ausbaumaßnahmen auch Vertiefungen der Gewässersohle stattgefunden haben“ (Bellack 2013:???).
Es ist ein Gewässerabschnitt mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung (NLWKN 2012: 1).

Vegetation:
Der Gewässerrand ist gesäumt durch schmale Baumweidenbestände mit Beimischung von Erlen und Eschen in der ersten Baumschicht. Eine zweite Baumschicht ist nicht vorhanden. Die Strauchschicht definiert sich durch Hasel, Feldahorn, Johannisbeere, Esche, Pflaume, Kastanie, Holunder, Weißdorn und Saalweide.
In der Krautschicht dominieren die Brennnessel, das Japanische Springkraut sowie das Klettenlabkraut den Gewässerrandstreifen. Zudem sind Wiesenkerbel, Bärenklaue, Moschuskraut, Taubnessel, Scharfer Hahnenfuß, Distel, Gefleckte Taubnessel, Himbeere, Klee, Löwenzahn, Rohrglanzgras, Kriechender Günsel, Girschkraut, Gundermann und Ruprechtskraut vorhanden.

Fauna:
Nach Informationen der LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit - sollten folgende Fischarten im Wennigser Mühlbach vorkommen: Bachforelle (Salmo trutta f. fario), Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform; Elritze (Phoxinus phoxinus), Gründling (Gobio gobio), Koppe, Groppe (Cottus gobio).
Im aktuellen Zustand sind folgende Arten enthalten: Bachforelle, Bachneunauge, Dreistachliger Stichling (Binnenform), Koppe, Groppe, Schmerle. (LAVES 2013a: 1, 2013b: 1)

Wasserflöhe sind Zeigerorganismen für eine gute Gewässerqualität, der zu geringe Besatz im Wennigser Mühlbach deutet auf Verunreinigungen hin.

Art	Zählung 2009	Zählung 2011
Neuseeländische Deckelschnecke *(Potamogyrgus jenkinsi)*	30	
Eiförmige Schlammschnecke *(Radix ovata)*	30	
Bachflohkrebs/Gemeiner Flohkrebs *(Gammarus fossarum/pulex)*	60	
Eintagsfliegenlarven, Glashaft *(Baetis spec.)*	2	
Köcherfliegenlarven, u.a. Fam *Limnephilidae*	30	
Mühlkoppe *(Cottos gobio)*	2	141
Dreist. Stichling *(G.achleatus)*, Binnenform		3
Elritze *(Phoxinus phoxinus)*		55
Gründling *(Gobio gobio)*		8
Bachforelle *(Salmo trutta f. fario)*		56

Abb. 8: Artenliste der Bachfauna

Unterhaltung:
Dem Pflegeplan zum Wennigser Mühlbach ist zu entnehmen, dass es sich um ein Gewässer mit sehr geringer Unterhaltung handelt. Es findet nur bei zu großem Wasserstau eine Totholzentnahme statt. Daher handelt es sich laut Herrn Hüper um eine zu beobachtende Gewässerunterhaltung (Hüper 2013: mdl.).

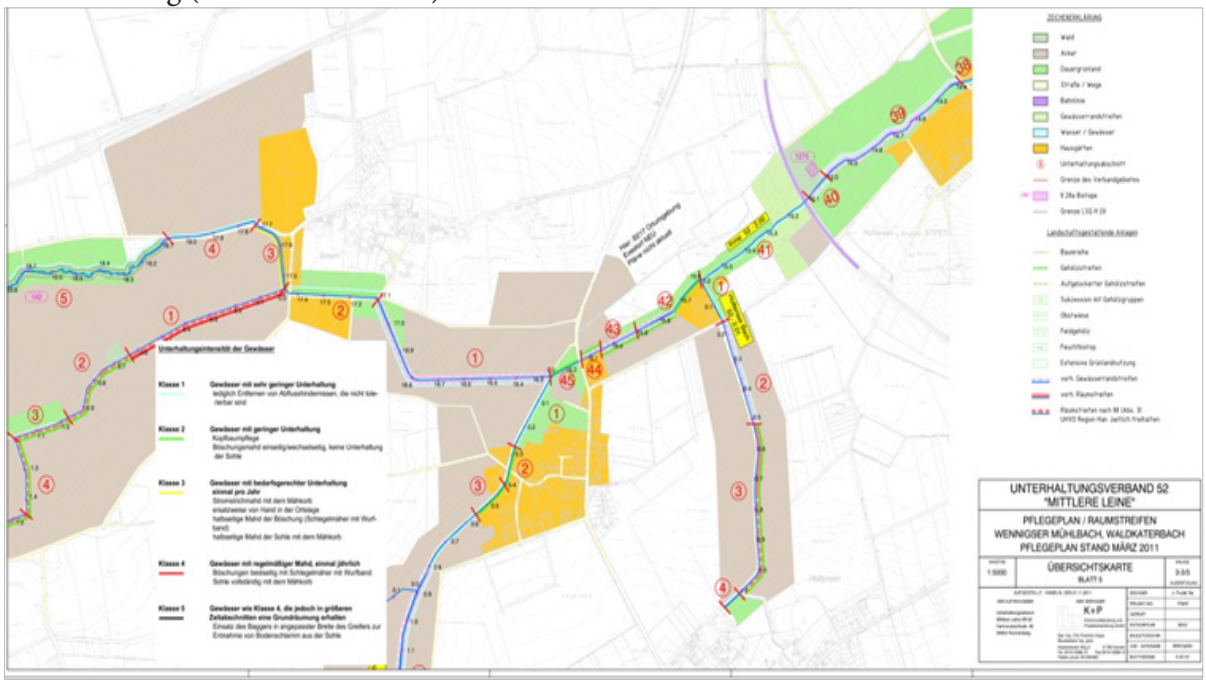

Abb. 9: Pflegeplan/Raumstreifen Wennigser Mühlbach a (Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“ (UHV52) 2011a)

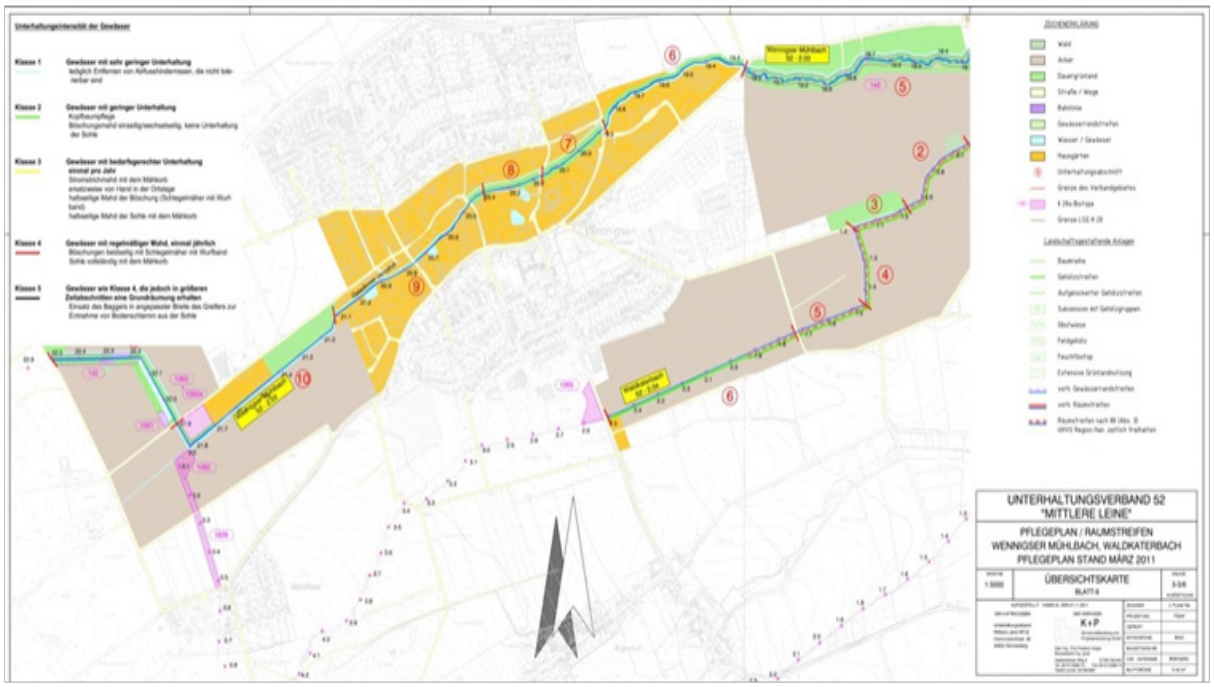

Abb. 9: Pflegeplan/Raumstreifen Wennigser Mühlbach b (Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“ (UHV52) 2011b)

3.2.2 Bewertung

Die Bewertung des Gewässers erfolgt nach dem Bewertungsschlüssel für die Gewässerstrukturgüteklasse des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie. Hier werden Ufer- (Auen-) und Gewässerbereich zunächst getrennt betrachtet.

Kriterien für das Gewässer:

- Gewässerstruktur
- Vorhandensein von Sohlenbauwerken (mit entsprechenden Rückstaubereichen)
- Beeinflussung durch Bauwerke (Brücken, Verrohrungen, Ufer- und Sohlbefestigungen)
- Infiltrierung durch Dränagen und sonstige Einflüsse
- Uferpflanzen
- Sonstige Störeinflüsse

Der Gewässerstruktur, „abgeleitet aus Uferverbau, Querbauwerken, Abflussregelung und Sohlsubstrat als hoch integrierenden Parametern, kommt eine besondere Bedeutung zu.“ (Rasper, Bellack 2013: 4) Dies beeinflusst die Fließgeschwindigkeit und die Strukturbildung.

Kriterien für den Uferbereich:

- Bauwerke für den Hochwasserschutz (Deiche etc.)
- Möglichkeiten zum Ausufern
- Sonstige bauliche Veränderungen
- Nutzungen der anliegenden Flächen und Uferbereiche

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Vorgehen der Bewertung auf. Dabei wird auf das Prinzip der Kriterienhierarchie zurückgegriffen, d.h. bestimmte Faktoren kommen stärker zur Geltung als andere.

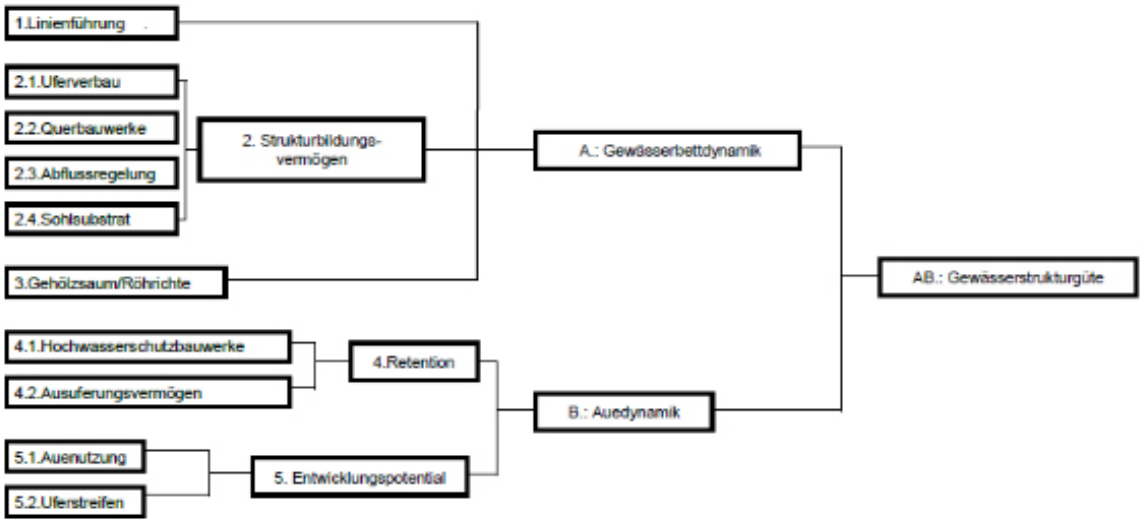

Abb. 11: Bewertungsbaum (Rasper, Bellack 2013: 5), verändert

1. Linienführung

2.1 Linienführung						
Leitbild:	Krümmungstyp, Lauftyp	M	WU	WV	GU	GV
Ist-	mäandrierend	1				
Zustand:	gewunden, unverzweigt	3	1	3		
	gewunden, verzweigt			1		
	gestreckt, unverzweigt	5 / 3*	3	5	1	3
	gestreckt, verzweigt			5		1
	gerade	5	5	5	5	5
	Übertrag:	1				
* = Gewässer der Küstenmarsch, kleine Gewässer in Tiefland/Börde						

Abb. 12: Linienführung (Rasper, Bellack 2013: 16)

Die Linienführung des gewundenen, unverzweigten Baches ist unverändert und wird mit einer 1 bewertet. Dies entspricht dem unveränderten, natürlichen Zustand des Fließgewässers. Ein gewundener Lauftyp weicht zwischen 30° und 60° von der Hauptfließrichtung ab (Rasper, Bellack 2013: 16).

2. Strukturbildungsvermögen

2 Strukturbildungsvermögen	
(größte Zahl 2.1 - 2.4):	3

Abb. 13: Strukturbildungsvermögen (Rasper, Bellack 2013:22)

Das Strukturbildungsvermögen setzt sich aus den Parametern des Uferverbaus, der Anzahl von Querbauwerken, der Abflussregelung und dem Sohlsubstrat zusammen. In die Bewertung fließt jedoch nur der höchste Wert ein (Rasper, Bellack 2013: 22).

2.1 Uferverbau	
kein Uferverbau	1
vereinzelt (< 10 %)	3
mäßig (10 - 49%)	5
stark (≥ 50%)	7
Übertrag:	3

Abb. 14: Uferverabau (Rasper, Bellack 2013: 19)

Die Verbauung des Ufers beträgt unter 10 % und wird mit 3 bewertet. Die vereinzelte Verbauung zeichnet sich durch zwei Brücken aus, die von beiden Seiten in das Wasser reichen. Zudem lassen sich am Bachverlauf Steinaufschüttungen vorfinden. Es findet keine Unterscheidung zwischen den beiden Uferseiten statt, da in der Regel beide Uferseiten verbaut werden. Die Prozentangabe bezieht sich auf die Länge des verbauten Ufers (Rasper, Bellack 2013: 19).

2.2 Querbauwerke	
nicht vorhanden	1
Sohlschwelle, -gleite	3
Absturz, durchgängig	3
Sohlabsturz	5
Übertrag (größte Zahl):	1

Abb. 15: Querbauwerke (Rasper, Bellack 2013: 20)

Es sind keinerlei Bauwerke vorhanden, ebenso wie künstlich geschaffene Gefällesprünge. Ein natürlicher Wasserfluss ist gewährleistet, die tierische Fortbewegung nicht beeinträchtigt (Rasper, Bellack 2013: 20).

2.3 Abflussregelung		
keine	1	
Ausleitungsstrecke	3	
Unterwasser Talsperre	3	
Rückstau	5	
fehlende Tide	5	3*
Übertrag (größte Zahl):	1	
* küstenferne Abschnitte		

Abb. 16: Abflussregelung (Rasper, Bellack 2013: 20f)

Keine Abflussregelung vorhanden (Rasper, Bellack 2013: 20f).

2.4 Sohlsubstrat (nur Tiefland/Börde, Küstenmarsch)	
naturgemäß	1
beeinträchtigt	3
stark beeinträchtigt	5
zerstört	7
Übertrag:	3

Abb. 17: Sohlsubstrate (Rasper, Bellack 2013: 21f)

Teilweise Bauschutt und Kies abgelagert (Rasper, Bellack 2013: 21f).

3 Gehölzsaum	
vorhanden (> 50%)	1
lückig - fehlend (< 50%)	7
Übertrag:	1

Abb. 18: Gehölzsaum (Rasper, Bellack 2013: 23)

Der Gehölzsaum ist als vorhanden anzusehen, da mehr als 50% der Uferbereiche von Laubbäumen (Erlen, Eschen, Weiden) gesäumt sind (Rasper, Bellack 2013: 23).

Dies ist ein guter natürlicher Zustand. Allerdings behindert dies die eigendynamische Entwicklung des Bachlaufes sowie das Aufwachsen von lichtliebenden Pflanzen.

Linienführung (1)	1							3							5							
Strukturbildungsvermögen (2)	1	3		5		7		1	3		5		7		1	3		5		7		
Gehölzsaum (3)	17	1	7	1	7	1	7	17	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
Güteklasse Gewässerbettdynamik	1	2	3	3	4	4	5	2	3	4	4	5	5	6	3	4	4	5	5	6	6	7

Abb. 19: Gewässerdynamik (Rasper, Bellack 2013: 24)

4 Retention (größte Zahl 4.1, 4.2):	3

Abb. 20: Retention (Rasper, Bellack 2013:26f)

„Das Vorhandensein von Hochwasserschutzbauwerken (Punkt 3.1) als Anhaltspunkt für eine verminderte Retention und das Ausuferungsvermögen (Punkt 3.2) werden nach dem Höchstwertprinzip (größte Zahl) zusammengefasst und als Retention vierstufig bewertet“ (Rasper, Bellack 2013: 26f).

Die Retention ist „unverändert“, da keine Hochwasserschutzbauwerke und ein naturgemäßes Ausuferungsvermögen vorhanden sind.

4.1 Hochwasserschutzbauwerke	
keine Schutzbauwerke	1
Vorland vorhanden	4
kein Vorland	7
Übertrag:	1

Abb. 21: Hochwasserschutzbauwerke (Rasper, Bellack 2013:25f)

Hochwasserschutzbauwerke sind nicht vorhanden, da das Gebiet nach Angaben des NLWKN nicht in einem gefährdeten Überschwemmungsgebiet liegt (Rasper, Bellack 2013:25f).

4.2 Ausuferungsvermögen	
naturgemäß	1
beeinträchtigt	3
stark vermindert	7
Übertrag:	1

Abb. 22: Ausuferungsvermögen (Rasper, Bellack 2013: 26)

Nach Angaben des Unterhaltungsverbandes Mittlere Leine haben die Schuttaufschüttungen auf der Südeite des Baches keine beinflussende Wirkung auf den Wasserabfluss. Jedoch wird durch diese anthropogenen Eingriffe der natürliche Retentionsraum gemindert.

5 Entwicklungspotential	
(Summe 5.1 + 5.2)	5

Abb. 23: Entwicklungspotential (Rasper, Bellack 2013: 29)

Das Entwicklungspotenzial ist stark verändert, da eine Acker- bzw. Mischnutzung nah am Gewässer vorliegt. Acker/Bebauung > 25 % ohne Uferstreifen (Rasper, Bellack 2013: 29).

5.1 Auenutzung	
Wald / Gebüsch	2
Nadelholz- und Pappelforste	3
Feuchtflächen / Extensivnutzung	2
Grünland	3
Ackerland	5
Bebauung	7
Mischnutzung Acker/Bebauung 10 - 25 %	4
Mischnutzung Acker/Bebauung > 25 %	5
Übertrag:	5

Abb. 24: Auennutzung (Rasper, Bellack 2013: 27f)

Die angrenzenden Flächen werden als Grünland und Ackerflächen genutzt. Da jedoch mehr als 10% ackerbaulich genutzt wird, muss die Nutzung als Ackerland betrachtet werden (Rasper, Bellack 2013: 27f).

5.2 Uferstreifen	
Uferstreifen vorhanden	- 1
Uferstreifen fehlt	0
Übertrag:	0

Abb. 25: Uferstreifen (Rasper, Bellack 2013: 28)

Der Wennigser Mühlbach ist mit fünf Metern Breite ein kleines Fließgewässer. Für Gewässer bis 10 Meter Breite ist auf beiden Seiten je ein Uferstreifen von mindestens 10 Metern erforderlich. Diese Mindestbreite wird nur in wenigen Abschnitten erreicht. Daher muss, auch wenn auf 70% der Uferlänge ein Gehölzstreifen vorhanden ist, von einem fehlenden Uferstreifen ausgegangen werden (Rasper, Bellack 2013: 28).

B Auendynamik:

Retention (4)	1							3							4							7						
Entwicklungspotential (5)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Güteklasse Auedynamik	1	2	2	3	4	5	7	2	2	3	3	4	5	7	2	3	4	4	5	6	7	4	5	5	6	6	7	7

Abb. 26: Auendynamik (Rasper, Bellack 2013: 29f)

AB Gewässerstrukturgüte:

Güteklasse Gewässerbettdynamik	1			2		3			4			5		6		7	
Güteklasse Auedynamik	1	2-6	7	1-3	4-7	1	2-5	6-7	1	2-5	6-7	1	2-7	1	2-7	1	2-7
Strukturgüteklasse (gesamt)	1	2	3	2	3	2	3	4	3	4	5	4	5	5	6	6	7

Abb. 27: Gewässerstrukturgüte (Rasper, Bellack 2013: 30f)

Die Strukturgüteklasse (3) „mäßig veränderte Gewässerabschnitte“ beinhaltet, dass die Gewässerdynamik geringfügig beeinflusst ist. Bauliche Veränderungen sind nahezu nicht vorhanden, Gehölzstreifen in großem Maße hingegen schon, was sehr positiv zu bewerten ist. Allerdings behindert der dichte Bewuchs der Gehölze die Entwicklung der Linienführung. Die Steilwände des Uferbereiches sind größtenteils (insbesondere am südlichen Ufer) natürlichen Ursprungs. Aufschüttungen verhindern jedoch eine Ausbreitung des Gewässers (Rasper, Bellack 2013: 30f). Der chemische Zustand ist nach der WRRL als „Gut“ zu bewerten (NLWKN 2012: 1).

3.3 Flächennutzung und Naherholung

3.3.1 Bestandsaufnahme

Pachtverhältnisse:
Eigentümer der insgesamt 23.584 m² großen Flurstücke 4/17, 7/3, Flur 7, Gemarkung Wennigsen, nördlich des Wennigser Mühlbaches gelegen, und des 437 m² großen Flurstücks 3/1, Flur 1, Gemarkung Sorsum, ist der NABU Wennigsen. Dieser hat sich auf den Flächen zu einigen Pflegemaßnahmen, wie einer regelmäßigen Mahd und einer Artenerfassung des Gebiets, verpflichtet. Er wird hierbei von der Region Hannover mit einer jährlichen Summe von 730€ unterstützt (BWV 2008:1). Der Vertrag wurde für die Zeit vom 01.01.2008 bis zum 31.12.2011 abgeschlossen, verlängert sich jedoch automatisch um jeweils ein Jahr, sofern niemand der Parteien den Vertrag kündigt (BWV 2008: 2). Zwei Brachflächen am östlichen Rand des Gebietes sind in Privatbesitz (Dreier 2013: mdl.). Die Flurstücke 7/4, Flur 7, Gemarkung Wennigsen, sind derzeit an zwei Landwirte, Herrn Dreier und Herrn Dirk Homeyer, bis 2017 verpachtet (ebd.) und werden als Acker (rund 47.950 m²) und Grünland (rund 6.550 m²) bewirtschaftet (NLG 2012: 2). Diese Flurstücke, die der Klosterkammer Wennigsen gehören, sind in einem Bebauungsplan als Kompensationsflächen für das Baugebiet Klostergrund in Wennigsen angesetzt (NLG 2012: 2). Der Plan ist jedoch noch nicht rechtskräftig, da einige Ungereimtheiten vorliegen. So ist zum Beispiel unklar, wie lange die landwirtschaftliche Nutzung vertraglich weitergeführt werden darf (Bock 2013: schriftl.).

Landwirtschaft:
Die NABU-Fläche im Nord-Westen des Gebietes bleibt das gesamte Jahr über unbewirtschaftet und undgedüngt. Ein- bis zweimal jährlich erfolgt eine Mahd durch den Landwirt Herrn Dreier. Diese erfolgt erst ab dem 20. Juni, da die Fläche zuvor von Vögeln zum Brüten und Nisten genutzt wird. Falls eine zweite Mahd nötig ist, wird diese in der Regel Anfang Herbst durchgeführt (Dreier 2013: mdl.).

Anders sieht es hingegen bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen aus. Die Pächter orientieren sich an möglichst hohen Erträgen und bewirtschaften die Fläche auch mit dem Einsatz von Düngemitteln. Die Familie Dreier betreibt auf ihrem Land Grünlandnutzung zur Produktion von Heu für Pferde und mäht die Fläche zwei- bis dreimal jährlich. Die Anzahl der Mahden hängt stark von der Witterung ab. Im Jahr 2012 wurde Ende Mai und Anfang Herbst eine Mahd durchgeführt (Dreier 2013: mdl).
Um Heu mit einer guten Konsistenz zu erhalten, wird zunächst mit einer Maschine zur Tiefenlockerung gearbeitet, was eine positive Auswirkung auf die Gräser hat. Die Gräser werden gezielt gesät und mit einer speziellen Mischung gedüngt. Sie enthält Deutsche Wiesenrispe (Poa pratensis), Deutsche Wiesenschwingel (Festuca pratensis), Deutsches Weidelgras (Lolium perenne) und Deutsches Wiesenlieschgras (Phleum pratense). Der Landwirt ist bemüht, seine Gräser möglichst nährstoffreich wachsen zu lassen. Aus diesem Grund wird alle 4-5 Jahre eine Messung der Nährstoffversorgung durchgeführt. Anhand der Ergebnisse dieser Untersuchung wird deutlich, welche Nährstoffe fehlen und ergänzt werden müssen.

Jedoch wird erst bei starker Unterversorgung durch einen Nährstoff gezielt gedüngt, da die Düngung eine finanzielle Belastung darstellt. Aktuell wird mit Kalium und Kieselbritt (Magnesium und Schwefel) sowie mit Kalkammon gedüngt (Dreier 2013: mdl.).
Ein Problem des Landwirtes ist die Gemeine Rispe (Poa trivialis), ein Gras welches sich zwischen den andern Gräsern einnistet. Dies nimmt nicht nur den anderen Pflanzen die Nährstoffe, sondern gibt dem Heu einen bitteren Geschmack, sodass die Qualität beeinflusst wird. Aus diesem Grund ist der Landwirt bemüht die Gemeine Rispe zu vernichten, sodass es sich nicht weiter ausbreiten kann (Dreier 2013: mdl.).

Eine weitere Fläche, im Nordwesten des Gebietes wird als Ackerfläche genutzt, auf der Getreide angebaut wird (ebd.).

Abb. 28: Die Felder und Grünlandeinsaaten nördlich des Baches

Naherholung:
Die Naherholung findet vor allem an den Radbereichen des Gebietes statt. Am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes liegt zwischen den landwirtschaftlichen Flächen und der Straße ein Fuß- und Radweg. Dieser wurde am 09.06.2012 eingeweiht und stellt eine wichtige Verbindung von Wenningsen und Sorsum dar (Calenberger Online News 2012: www). Gründe für die Nutzung der Radwege sind vor allem der Besuch von Kindergärten, Schulen, Ärzten, Freizeiteinrichtungen und Geschäften (Gemeinde Wennigsen 2008: 8).

Weiterhin ist der Radweg aber auch Teil des Radwegekonzepts der „Grünen Kette". Es soll dazu einladen, „mit dem Fahrrad die Schönheit und Sehenswürdigkeiten der Wennigser Ortschaften, sowie die Landschaft um Wennigsen kennen zu lernen" (ADFC Wennigsen/Barsinghausen, Vehrkehrs und Verschönerungsverein Wennigsen (Deister) E.V. 2011: 1). Bei gutem Wetter ist der Abschnitt sehr stark frequentiert, sonst liegt eine eher mäßige Nutzung vor. Aus Beobachtungen geht hervor, dass die Bürger mit ihren Hunden auf dem Feldweg am südlichen Rand des Gebietes spazieren gehen. Dabei ist die Dauer des Aufenthaltes an dem Ort sehr niedrig und der Bach scheint wenig Beachtung zu finden. Dies ist wahrscheinlich mit der Unterbrechung des Feldweges durch einen angrenzenden Acker und die blickversperrende, ausgewucherte Hecke zu begründen.
Die im westlichen Teil des Projektgebietes befindlichen Streuobstwiesen werden vom NABU für Umweltbildungsmaßnahmen genutzt (Krick 2013: mdl.). Schulklassen lernen zum einen die Bedeutung der Gehölze in unserem Ökosystem kennen und zum anderen, wie man sie pflegt und somit erhält. Besuche der Fläche finden unregelmäßig statt. Grundsätzlich gestattet der NABU nicht, dass die Flächen betreten werden dürfen.

Landschaftsbild:
Das Gebiet selbst hat ein landschaftliches Aussehen, welches vor allem im Bereich des Baches sehr naturnah wirkt. Der Eindruck resultiert vor allem aus umgestürzten Bäumen und wildwachsenden Pflanzen.
Das allgemeine ästhetische Bild am Wennigser Mühlbach ist weitgehend sehr positiv.
Vom Standpunkt des Feldweges im südlichen Teil aus kann im Süden eine Feldlandschaft mit angrenzender Hügellandschaft im Hintergrund wahrgenommen werden. An der Bundesstraße L391 im nördlichen Teilgebiet mit Blick Richtung Norden wird das Landschaftsbild durch die vorbeifahrenden Autos und Züge gestört.
Richtung Westen fallen ein hoher Funkmast und ein Getreidespeicher auf. Die Aussicht nach Westen und Osten wird durch die beiden anliegenden Gemeinden Wennigsen und Sorsum beeinträchtigt.
Die Akustik im nördlichen Teil wird durch den Straßen- und Bahnlärm behindert. Die Tatsache, dass jede halbe Stunde eine S-Bahn vorbeifährt, ist nicht negativ zu beurteilen. Der Straßenlärm ist hingegen von Dauer und vor allem während des Berufsverkehrs sehr präsent. Die Geräusche im südlichen Teil der Kompensationsfläche werden hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge, wie Traktoren oder Geräten, wie Motorsensen verursacht. Abseits dieser Flächen hört man vor allem Vogelgesang und bei entsprechenden Wetterverhältnissen den wehenden Wind.

Denkmalschutz:
Im Untersuchungsgebiet gibt es keine denkmalgeschützten Bereiche. In der NABU-Fläche befindet sich jedoch eine alte Brücke, die bis vor kurzem von Landwirten genutzt wurde. Sie ist aufgrund von Einsturzgefahr zurzeit durch eine Schranke abgesperrt.

Auch wenn sie derzeit noch nicht unter Denkmalschutz steht, gibt es Grund zur Annahme, dass dies der Fall sein könnte, da die weiter westlich liegende Knölke-Brücke denkmalgeschützt ist (Krick 2013: mdl.).

Bienenhaltung:
Die Streuobstwiesen im westlichen Teil des Planungsgebietes sind aufgrund der blütenreichen Artenvielfalt für Bienen sehr interessante Orte. Aus diesem Grund hat ein Wanderimker im vergangenen Jahr Bienenvölker angesiedelt. Auch dieses Jahr werden wieder ab Mitte/Ende Juni etwa 12 Bienenstöcke aufgestellt. Im nächsten Jahr ist vorgesehen, ab April drei Bienenvölker und ab Juni zusätzlich neun weitere aufzustellen. Diese können eine Vielzahl an Pollen und Nektar von verschiedenen Pflanzen sammeln, welche einen wichtigen Bestandteil des Futters der Bienenbrut darstellt. Die Linden an der Straße mit ihrer Blüte ab Juni sind der Grund dafür, dass ab diesem Zeitpunkt mehr Bienenvölker aufgestellt werden sollen.
Der Imker bringt seine Völker im Winter zurück an seinen Wohnort, damit er sie besser überwachen kann, da Bienen im Winter in ihrem Stock bleiben.
Zudem wird der Imker seinen Honig im nächsten Jahr am Bieneninstitut von Celle analysieren lassen, um auf diesem Wege den prozentualen Anteil der enthaltenen Pollenarten zu bestimmen. So lassen sich von den Bienen bevorzugte Pflanzenarten ermitteln. (Werner 2013: schriftl.).

Abb. 29: Die Bienenstöcke des Wanderimkers

3.3.2 Bewertung

Landwirtschaftliche Flächen:
Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen des Untersuchungsgebietes findet zu einem großen Teil eine intensive Nutzungsform statt. Dies wirkt sich negativ auf die Artenvielfalt aus. Durch die mit Getreide bestellten Acker- und die stark gedüngten Grünlandflächen entsteht ein Überangebot an Stickstoff, welches das Untersuchungsgebiet und die Umwelt allgemein belastet (Burkhardt et al. 2011: 41). Dieses Überangebot an Stickstoff, der sich vor allem durch reaktive Stickstoffverbindungen aus der Luft anreichert, ist einer der Hauptgründe für den Rückgang der Biodiversität (Burkhardt et al. 2011: 82). So wirkt sich der Düngereintrag auch negativ auf die angrenzenden Grünflächen aus. Biotope können sich durch die vermehrten Nährstoffangebote verändern; an nährstoffarme Bedingungen angepasste Pflanzenarten werden von nitrophilen Arten verdrängt, wodurch ebenfalls die Artenvielfalt der Fauna abnimmt (Burkhardt et al. 2011:83). Da die Landwirtschaft durch Dränagen Hauptverursacher der Stickstoffbelastung von Oberflächengewässern ist, beeinflusst die Entwässerung der Flächen also auch den Mühlbach nachteilig (Burkhardt et al. 2011: 52).
Durch die Behandlung der Flächen mit Pflanzenschutzmitteln und Pestiziden geraten die Pflanzen in Kontakt mit Umweltgiften, welche anschließend von nektarsuchenden Insekten aufgenommen werden und bei Bienen zu einer höheren Anfälligkeit für Krankheiten führen (Brückmann 2013: 16). Auch die Fahrzeuge und weitere technische Hilfsmittel, die für die Bewirtschaftung der Acker- und intensiv genutzten Grünlandflächen gebraucht werden, beeinflussen die für die Biodiversität wichtigen Bienen negativ. Nistplätze und blütenreiche Vegetation werden in zu kurzer Zeit komplett zerstört (Westrich 2013: 13). Die Hecke, die an die Fläche von Familie Dreier angrenzt, wirkt sich durch Nist-, Brut- und Versteckmöglichkeiten positiv auf die Fauna aus. Über 1200 Tierarten kommen in Hecken vor, worunter auch viele Nützlinge zu finden sind (Burkhardt et al. 2011: 89). Die Hecke trägt also zur natürlichen Schädlingsbekämpfung bei und bietet zusätzlich Schutz vor Winderosion (Burkhardt et al. 2011:89). An der erwähnten Fläche befindet sich des Weiteren ein kleiner Grünlandstreifen, auf dem verdrängte Tier- und Pflanzenarten einen Ersatzlebensraum finden (ebd.).

Naherholung:
Der vielbefahrende Radweg nördlich des Gebietes verläuft entlang artenarmer Acker- und Grünflächen und hat aus diesem Grund keine Auswirkungen auf die schützenswerte Flora und Fauna. Außerdem weist er, im Gegenteil zu dem südlichen Schotterweg, eine größere Distanz zu den naturbelassenen Bereichen auf. Der zuletzt genannte Weg wird von wenigen Hundebesitzern als Auslauffläche für zumeist unangeleinte Tiere genutzt und stellt somit eine potentielle Bedrohung für die Natur dar.

- „Landschaften, die vielfältig strukturiert, aber auch nicht zu Komplex wirken interessant und angenehm. In ihnen sind Ordnungsprinzipien erkennbar, die die Landschaft durchschaubar und verständlich machen und die Orientierung erleichtern.“ (Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2000/1: 33)

- „Wo natürlich wirkende Strukturen weitgehend selbstreguliert und ungestört in Erscheinung treten, wird die Landschaft als Ursprünglich und Unberührt erlebt.“ (Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2000/1: 33)

Der erste Punkt trifft auf die Kompensationsfläche Wennigsen zu, da sie vielfältig strukturiert ist, aber gleichzeitig nicht zu komplex und dadurch für den äußeren Betrachter nicht zu undurchschaubar ist. Der zweite Punkt trifft nicht ganz zu, da die in der Fläche vorkommenden Felder und Obstwiesen nicht selbstregulierend sind. Der Bach und der dazugehörende Uferrandstreifen sind sehr naturnah, wodurch dieser Teil des Gebietes als ursprünglich und unberührt gilt.

Bienenhaltung:
Durch den Einsatz von Honigbienen werden bei Obstbäumen und vielen anderen Nutzpflanzen hohe und sichere Erträge erreicht (Pritsch 1985: 5). Bienen sind neben den Hummeln die einzigen Insekten, die zur Blütenbestäubung von großer Bedeutung sind. Die nektar- und honigfixierte Ernährung führt zu regelmäßigen Blütenbesuchen, bei denen die Pollen im Haarkleid haften bleiben und so auf andere Blüten übertragen werden (Pritsch 1985: 37). Die Untersuchungsfläche ist sehr artenarm bezüglich der für die Bienen wichtigen Flora. Abgesehen von den Obstbäumen, die mit ihrer Blüte für eine gute Nektarversorgung dienen, sind nur wenige verschiedenartige Gräser vorhanden. Dies ist noch nicht ausreichend genug, um dort das ganze Jahr über Bienen anzusiedeln, da die Blütezeit und die damit zusammenhängende Nahrungsversorgung nicht ausreichend ist. Zurzeit werden die zur Verfügung stehenden Pflanzen von den Düngungen des Getreideackers und der landwirtschaftlich genutzten Wiese negativ beeinflusst. Durch den monotonen Anbau und vor allem durch den Einsatz von Düngemitteln besteht eine Gefahr für die Bienen, da diese die Schadstoffe durch die Nahrung mit aufnehmen.

4 Ziele und Maßnahmen

4.1 Arten- und Biotopschutz

Die für das Gebiet des Wennigser Mühlbachs von der Region Hannover angesetzte Zielsetzung beinhaltet ausschließlich die Renaturierung des gesamten Bereichs und ist somit für den betrachteten Abschnitt nahezu unbrauchbar, da sich dieser bereits durch seinen naturnahen Zustand auszeichnet. Eine genauere Betrachtung und Differenzierung der Biotope, ihrer Ausprägungen und Entwicklungsmöglichkeiten scheint bei der Erstellung eines Ziel- und Maßnahmenkatalogs daher angebracht.

Der Erhalt bereits schützenswerter Arten und Biotope, aber auch die Aufwertung anderer, in Hinblick auf deren typische Artenvielfalt und -struktur, stehen dabei an vorderster Stelle.
Im direkt am Ufer gelegenen Galeriewald (WEG) geht es neben dem Erhalt des Wasserregimes vor allem darum, lebensraumfremde Gehölze und invasive Arten bestmöglich zurückzudrängen und den Bestand an lebensraumtypischer Vegetation zu fördern. Diesen Biotoptyp charakterisiert für gewöhnlich sein 5 bis 10 m breiter Verlauf entlang von Fließgewässerufern. Die vergleichsweise teils eher schlechte Ausprägung des vorliegenden Bestandes macht daher eine Ausbreitung auf Flächen mit geringerer Bedeutung erstrebenswert.
Bei den im Gebiet vorhandenen Heckenstrukturen, HFS und HFB, soll die Altersstruktur der bereits gegebenen Artenvielfalt verbessert werden. Vorrangig ist jedoch die Wiederherstellung des ursprünglichen Wachstums- und Pflegezustandes, um eine Gefährdung anderer Biotope zu verhindern.
HFB könnte außerdem in Teilen weichen, wo zwei Bestände parallel wachsen, um so der Ausbreitung von WEG Raum zu schaffen und die Lichtzufuhr für UHM zu erhöhen.
Die jungen und mittelalten Streuobstbestände, HOJ und HOM, sollen langfristig an Strukturvielfalt und dadurch an Lebensraumqualität gewinnen und somit attraktiv für eine vielfältige Insektenfauna. Dies kann nur gewährleistet werden, wenn die Bäume zunächst regelmäßiger, später unregelmäßiger Pflege unterstellt werden und sämtliches Holz im Bestand verbleibt.
Auch bei dem im Streuobstbestand als Krautschicht vorhandenen Biotoptyp GMS soll ein regelmäßiger und kontinuierlicher Pflegeplan angewandt werden. Dies wäre durch eine extensive Mahd oder Beweidung umsetzbar.
Die stellenweise schlecht ausgeprägte Artenvielfalt von UHM bedarf vor allem einer Optimierung durch höhere Lichtzufuhr, Entfernung der invasiven Arten und somit der Förderung der typischen Zusammensetzung und Struktur. Diese Maßnahmen zielen auf die Regeneration eines wertvolleren Biotoptyps ab.
Die im Vergleich gut ausgeprägte und großflächig vorhandene, jedoch wenig schützenswerte UHB hingegen wird dort aufgegeben, wo Raum für die Verbreiterung des WEG Bestandes nötig ist. Nach Norden wird diese Verbreiterung außerdem auf einem ufernahen Streifen der AT- und GA- Flächen Platz finden, deren Rest eine Umwandlung in GMS erfährt und somit ebenfalls durch extensive Mahd oder Beweidung regelmäßiger Pflege unterliegen soll.
Bei der kleinflächigen Gehölzanpflanzung HPG, die vor allem aus Adoxaceae Sambucus und Salicaceae Salix besteht, wird durch vorerst ungestörtes Wachstum die Entwicklung einer Hecke ermöglicht. Beschnitt und Rückschnitt auf den Stock bewahren anschließend ihre Struktur und schaffen eine Altersdiversität.

4.2 Fließgewässerschutz & Retentionsvermögen

Ziele:
Als übergeordnetes Ziel für die geplante Umgestaltung des Wenningser Mühlbaches sollte die generelle Annäherung an den naturnahen Zustand genannt werden. Es hat sich im Laufe der intensiven Auseinandersetzung mit der Thematik gezeigt, dass der von uns zu bearbeitende Abschnitt des Wenningser Mühlbaches als „naturnah" beschrieben werden kann (NLWKN, 2012). Der Abschnitt im Quer- und Längsprofil des Gewässers ist in einem natürlichen Zustand, jedoch erkennbar vom Menschen verändert (Brunken 1986; Kriterien für die Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern, Abbildung). Dennoch ist es möglich den aktuellen Zustand zu erhalten und zu verbessern (Strobel, Zonic; Wasserbau).
Für Schutz- und Entwicklungsziele gibt es verschiedene Punkte, die es zu erfüllen gilt, da sie zur Erreichung des Oberzieles beitragen, bzw. sich dieses aus ihnen bildet.
Schutzziele sind für das Projekt besonders wichtig, da der Bachabschnitt sich in einem guten Zustand befindet und daher besonders erhaltenswert ist. Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL vom 22. Dezember 2000) legt fest, dass bis 2015 ein guter Zustand aller Gewässer erreicht werden soll (Ziele der WRRL; Wasserbau, Strobl, Zunic). Da der naturnahe Zustand in unserem Teilabschnitt schon vorherrschend ist, fällt die Sicherung dieses Zustandes unter die Schutzziele.
Die Entwicklungsziele für den Wenningser Mühlbach behandeln den chemischen Zustand, sowie das ökologische Potential. Diese müssen im Rahmen der WRRL bis 2015 für gut befunden werden. Aktuell wird der der chemische Zustand des Wenningser Mühlbaches als gut eingestuft (NLWKN 2012: 1). Im Gegensatz dazu steht das schlechte ökologische Potential, welches dringend verbessert werden muss, sodass es in einen akzeptablen Zustand übergeht. Ein weiteres Ziel ist es, die Einleitungen von Äckern durch Drainagen, die Einleitung von belastetem Regenwasser und die damit einhergehende organische Belastung einzustellen. Oberstes Ziel ist die Reduzierung von Immissionen.
Ein weiteres Entwicklungsziel ist die Anlage eines Uferrandstreifens mit der Breite von mindestens 10 Metern (Übersichtsverfahren zur Strukturgütekartierung von Fließgewässern in Niedersachsen) sowie einer Sekundäraue. Die Aue ist notwendig, da das momentan gültige Wasserrecht von Wennigsen ausläuft und mit dem neu in Kraft tretenden ein verbessertes Retentionsvermögen gesetzlich vorgeschrieben ist. Laut dem neuem Gesetz müssen am Wenningser Mühlbach Retentionsflächen geschaffen werden. Es ist dringend notwendig, dass der Bach als naturnahes Nebengewässer für die Ihme erhalten wird, damit im Notfall eine Wiederbesiedlung durch den Wenningser Mühlbach gewährleistet werden kann.
Damit eine naturschutzfachliche Aufwertung des Untersuchungsgebietes erreicht werden kann, ist es notwendig, dass alle störenden Faktoren, welche die größte Auswirkung auf den Bach als Fließgewässer haben, unverzüglich entfernt werden.

Maßnahmen:
Als wichtigste Maßnahme zur Förderung der Retentionsfähigkeit wird ein Sekundärauwald oder optional eine Sekundäraue auf der Nordseite des Wenningser Mühlbachs angelegt. Dazu müssen zunächst die Bewirtschaftung eingestellt und die Drainagen entfernt werden.

Die Fläche wird somit nicht länger entwässert und eine Aue kann entstehen. Die Schaffung eines solchen Gebietes ist eine sinnvolle Methode, sowohl um die Gefahr von Hochwasser zu reduzieren als auch das ökologische Gleichgewicht im Gewässer zu sichern. Daher ist aus naturschutzfachlicher Sicht die Brache und natürliche Sukzession zum Au- bzw. Bruchwald gegenüber der extensiven Grünlandnutzung zu bevorzugen. Des Weiteren sind Auwälder in Niedersachsen nicht mehr vorhanden und sollten daher vordringlich entwickelt werden. (Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 18, von Hanns-Jörg Dahl und Meike Hullen) Der Auwald bietet neben dem Hochwasserschutz außerdem eine Filterungsfunktion von Nähr- und Schadstoffen für das Gebiet. Bei Hochwasser tritt das Gewässer über die Ufer und lagert dabei Nährstoffe ab.
Die Steilufer der Südseite bleiben erhalten, um den potentiellen Lebensraum für Eisvögel zu sichern. Außerdem wird die Ausuferung des Bachs auf dieser Seite vermieden und die sich dort befindenden Ackerflächen werden nicht überflutet. Um eine intakte Aue auf der Nordseite entstehen zu lassen, wird jedoch auf dieser Seite das Ufer stellenweise abgeflacht. Dabei wird versucht eine Beschädigung des Galeriewalds zu vermeiden. Allerdings kann eine einzelne Baumentnahme notwendig sein, um dem Bach eine Ausuferung und Bettausweitung zu ermöglichen. Die Beseitigung einzelner Bäume begünstigt zusätzlich das Wachstum von lichtliebenden Pflanzen und fördert somit auch ihre Ansiedlung. Außerdem handelt es sich bei Schwarzerlen um schnell wachsende Bäume, die sich selber schnell neu ausbreiten können. So sind durch die Schaffung eines Sekundärauwalds bereits nach kurzer Zeit mehr Bäume vorhanden als zum jetzigen Zeitpunkt.
Um eine Ausuferung zu fördern und dem Bach Raum zum mäandern zu bieten, wird das Ufer an geeigneten Stellen möglichst flach abgetragen. Des Weiteren geht mit dieser Veränderung eine Sohlanhebung einher, welche es dem Bach erlaubt die Aue zu überschwemmen. Um diese Funktion zu unterstützen wird das Profil des Gewässers bestmöglich ausgeweitet, um mit der Sohlanhebung zusätzlich die Fließgeschwindigkeit zu drosseln (Patt et al. 2011: 270). Bei der Sohlanhebung muss jedoch auf vorhandene Drainagen von benachbarten landwirtschaftlichen Flächen geachtet werden, da deren Erhalt gesetzlich geschützt ist.
Besonders im Osten des Untersuchungsgebiets wirkt der Bachlauf begradigt und benötigt Raum zum Mäandern. Gegebenenfalls kann eine Umlegung des Gewässers weiter in die Fläche hinein, dem Bach die Möglichkeit geben, einen natürlichen mäandernden Lauf zu entwickeln. Dazu wird ein neues Gewässerbett im Osten des derzeitigen Ackers ausgehoben, welches schließlich wieder im Bach mündet. Der alte Gewässerlauf wird belassen, sodass eine Art Altarm entsteht.
Das Einbringen von Strömungslenkern in den Bach, wie Kiesschüttungen, Totholz, Störsteine, Kurzbuhnen oder andere Strömungshindernisse, fördern die eigendynamische Entwicklung des Gewässerlaufs. Die dadurch geschaffene reiche Gewässerstruktur, führt zu Erosion, Transport und Sedimentation am Ufer. Durch die Strömung entstehen Steilufer und Rückzugsräume, die für die vorkommenden Arten Lebensraum bieten. Im Strömungsschatten von Totholz bilden sich im Gegenzug Kiesbänke, die ein wichtiges Laichsubstrat für die Fischfauna darstellen (Patt et al. 2011: 273) und weiteren Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt bilden.

(Lageskizze mit Maßnahmen zur Förderung der Eigendynamik S.185 Eva Hacker/Rolf Johannsen: Ingenieurbiologie). Es muss jedoch geprüft werden, welche Materialien eingebracht werden können, um den Biotoptyp nicht negativ zu verändern.

Um Phosphat- und Stickstoffeinträge vorzubeugen ist es sinnvoll, Abwasser in ein leistungsfähigeres, größeres Gewässer zu leiten, um eine höhere Abwasserverdünnung zu erreichen (Mander). Als weitere vorbeugende Maßnahme und für das anfallende Regenwasser aus dem Neubaugebiet wird ein „natürliches Regerückhaltebecken" in Form eines natürlichen stehenden Gewässers angelegt. Das Rückhaltebecken soll im nordwestlichen Ende der Ausgleichsfläche entstehen und ist mit einer Beweidung durch Schafe vereinbar, da diese das Wasser meiden. Das im Neubaugebiet anfallende Regenwasser wird durch einen offen, naturnah angelegten Kanal in geschwungenen Verlauf in das Becken geleitet. Durch seine Anbindung an das Grundwasser ist es ganzjährig wasserführend und besitzt eine natürliche Reinigungsfunktion. Dieses Gewässer ist über einen definierten Überlauf an den Bach angebunden, sodass das gereinigte Oberflächenwasser wieder in das Fließgewässer gelangen kann. In dem stehenden Gewässer können sich neue Lebensgemeinschaften bilden und gleichzeitig wird ein kleines Naherholungsgebiet geschaffen. Wasser von Straßen darf jedoch nicht eingeleitet werden, da die Gefahr der Verschmutzung des Grundwassers zu hoch ist (Steigüber 2013:schriftl.; Schröder 2013: mdl.).

Hauptfunktion ist neben der Reinigung vor allem die Reduzierung von Spülstößen bei kurzen, intensiven Sommerereignissen. Die gesamte Entwässerungseinrichtung wird in Linienführung, Querschnitt und mit wechselnden Böschungsneigungen möglichst naturnah gestaltet. Zur Einbindung in die Landschaft ist eine beidseitige Bepflanzung des Grabens und den Uferbereichen des Retentionsbeckens mit Kopfweiden vorgesehen, um Tieren Lebensraum zu bieten und das traditionelle Landschaftsbild aufzuwerten. Auf technische Vorrichtungen wird gänzlich verzichtet. Zudem werden der Graben und das Retentionsbecken versickerungsfähig angelegt, sodass das anfallende Regenwasser nicht nur auf direktem Weg dem nächsten Vorfluter zugeführt wird, sondern zu einem Großteil der Grundwasserneubildung dient. Diese Variante der Entwässerung trägt demnach zu einer naturverträglichen Regenwasserentsorgung bei. Aufgrund der naturnahen Gestaltung und der geringen ökologischen Wertigkeit der Ausgleichsfläche ist der Eingriff in Natur und Landschaft vernachlässigbar gering und das Vorhaben durch die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen als ausgeglichen anzusehen. Gräben und Kopfweidenreihen stellen typische Elemente der Kulturlandschaft dar und können somit als das Landschaftsbild und die Ausgleichsfläche bereichernde Biotopstruktur eingestuft werden (Moritz 2013: mdl.). Auch am südlichen Ufer des Wenningser Mühlbachs werden Maßnahmen gegen den Nähr-und Schadstoffeintrag benötig. Ein Gewässerrandstreifen kann diese Einträge von den südlichen landwirtschaftlichen Flächen verhindern und muss mit einer Breite von mindestens 5 bis 10 Metern eingerichtet werden.

Besonders die Erlensäume und Weidengebüsche bewirken eine deutliche Filterung des belasteten Oberflächenabflusses und Bodenwassers, bevor es von den angrenzenden Nutzflächen ins Fließgewässer gelangt (Mander 1989).
Nachdem die Flächen im Projektgebiet nicht mehr intensiv bewirtschaftet werden, ist der Stoffeintrag gemindert und die momentan überwiegenden nährstoffzeigenden Arten, wie beispielsweise die Brennnessel und das Klettenlabkraut, gehen zurück. Die invasiven Arten, wie der japanische Knöterich, müssen entfernt werden, um standortheimischen Pflanzen Lebensraum zu schaffen. Daraufhin erfolgt eine Bepflanzung des Ufers mit gewässertypischen Pflanzen, da diese als Vernetzung zwischen Biotopen und als Puffer gegen unerwünschte Stoffeinträge dienen.
Die bereits vorhandene, vermutlich unter Denkmalschutz stehende Brücke kann erhalten bleiben, da sie durch ihre Größe nur eine sehr geringe Auswirkung auf die Gewässerstruktur hat und ihre Sohle nicht befestigt ist, sie damit also wenig Belastung für den Bach darstellt. Die andere Brücke wird entfernt und durch eine besser geeignete Furt mit einem sehr festen Ufer- und Sohlausbau ersetzt, sodass die Tragfähigkeit für Fahrzeuge gewährleistet ist. Diese Maßnahme ist kostengünstig und für das Projektgebiet geeignet, da die Furt selten benutzt werden wird (Hacker et al. 2012: 184).

4.3 Flächennutzung und Naherholung

Landwirtschaft:
Die intensive Landwirtschaft könnte man in zahlreiche naturschutzfachlich sinnvolle Nutzungen überführen. Zwischen diesen Nutzungen, wie der ökologischen Landwirtschaft, der extensiven Beweidung und der extensiven Mahd, kann in der weiteren Planung entschieden werden. Aber auch Kombinationen aus den verschiedenen Bereichen wären möglich.

Ökologische Landwirtschaft:
Zunächst ist die Verbreiterung der Ackerrandstreifen ein Ziel, da diese als Lebensraum für viele bedrohte Tiere und Pflanzen dienen. Zudem sollte es noch mehr unbewirtschaftete Feldraine, Hecken, Feldgehölze und unversiegelte Feldwege geben. Sie bieten Schutz für zahlreiche Tierarten. Auch eine vielseitigere Ackerbegleitflora ist wegen der guten Förderung von Nutzinsekten von Bedeutung. Um im Zuge der Bewirtschaftung die Erosion zu minimieren, können die Ackerschläge quer zur Hauptwindrichtung bearbeitet werden.
Für einen ökologischen Anbau sollte man keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel und keinen leicht löslich-mineralischen Dünger verwenden. Stattdessen kann der Acker mit organisch gebundenem Stickstoff in Form von Mist oder Mistkompost gedüngt werden.
Die Bewirtschaftung sollte abwechslungsreiche, weite Fruchtfolgen mit vielen Fruchtfolgegliedern und Zwischenfrüchten aufweisen.

Extensive Mahd:
Eine durch Mahd bewirtschaftete Wiese wird vor allem durch einen kontinuierlichen Entzug der Nährstoffe geprägt. Durch einen ein- bis zweimaligen Schnitt pro Jahr werden besonders schwachwüchsige Pflanzenarten gefördert.

Extensive Beweidung:
Für eine Beweidung bieten sich mehrere Tierarten an. Die Besatzdichte der Fläche sollte zwischen 0,2 und 1 Großvieheinheiten (GV) pro Hektar liegen (Schmid 2003: 13). Die 5,4 ha großen landwirtschaftlichen Flächen können also mit 5 GV pro Hektar beweidet werden. Folglich könnten dort 5 Rinder, oder um die 50 Schafe gehalten werden. Um eine angemessene Herdengröße zu gewährleisten wird eine robuste Schafrasse empfohlen. Durch eine Beweidung würde zum einen die Pflanzen- und Tierartenanzahl erheblich ansteigen. Im Gegensatz zu einer angesäten Wiese ist die Beweidung eines mesophilen Grünlandes deutlich artenreicher.
Die Belastung der Gewässer würde durch eine extensive Beweidung auch stark zurückgehen, da es keine gedüngten Emissionen gäbe, die in den Boden eindringen könnten und somit das Grundwasser belasten würden.

Naherholung:
Für die Naherholung ergeben sich verschiedene Möglichkeiten. Der Radweg nördlich des Projektgebietes soll durch die naturnahe Landschaft attraktiver werden und nicht nur als Durchgangsweg dienen. Mithilfe einer Verbindungsstrecke zwischen den Feldwegen südlich des Mühlbaches, wird den Wanderern ein uneingeschränkter Spaziergang ermöglicht.
Interessierte Personen könnten durch Infotafeln und Fühlkästen einen besseren Einblick in die vorhandenen Obstbaumbestände und Tierarten bekommen. Hierdurch wird ihnen die heimische Natur näher gebracht, sodass Interesse für den Naturschutz geweckt werden könnte.
Für Schulklassen bieten sich Projekttage zur Obstbaumpflege an. Das Betreten der Flächen ist nicht vorgesehen, daher wird die Fläche durch einen Holzzaun begrenzt.

Bienenhaltung:
Ziel dieses Konzeptes im Bereich der Imkerei ist es, aufgrund der unten angeführten Eigenschaften und der Tatsache, dass die Bienen gefährdet sind, diese im Gebiet zu halten und die Lebensgrundlage mit den folgenden Maßnahmen zu verbessern.
Viele Wildbienen gelten heutzutage als gefährdet. Von den 561 Arten sind 293 Arten mehr oder weniger stark bedroht, einige von ihnen sind besonders geschützt (Bundmagazin 2013: 15).
Ein Ziel ist es, die Honigbiene zu schützen, da sie aufgrund der für die Bestäubung günstigen Eigenschaften von größter Bedeutung ist. Im Gegenteil zu anderen Arten überwintern diese mit 5.000 bis 20.000 Individuen und sind somit im Frühjahr zur Raps- und Obstblüte mit vielen Individuen vertreten. Andere Insekten überwintern als Einzeltiere und bilden erst im Frühling ihre Kolonien und beginnen mit dem Nestbau. Aufgrund des großen Volkes und der Tatsache, dass die Honigbiene keinen Winterschlaf hält, muss für Nahrung gesorgt werden.

Dies wirkt sich positiv auf die Pflanzen aus, da sie sehr viele Pollen als Vorrat sammelt. In Bezug auf die Obstbäume ist es von Bedeutung, dass die Biene zwar arten- aber nicht sortenstet ist, sodass es zu Kreuzbestäubungen zwischen den Obstarten kommt. (Pritsch 1985: 8)
Dies ist für viele Obstbauern wünschenswert (Pritsch 1985: 38) und erzeugt eine große Artenvielfalt.
Da eine gute Pollenversorgung für den Nachwuchs an jungen Bienen und zur Erhaltung leistungsfähiger Bienenvölker benötigt wird, ist ein Ziel, die Flora an die Ansprüche der Tiere anzupassen (Pritsch 1985: 10).
Für die Bienen sind Wildkräuter von hoher Bedeutung, besonders Kleearten, Ehrenpreis, Wilde Möhre, Natterkopf, Ochsenzunge, Wiesenkerbel, Bärenklau, Flockenblume und Wicke (Pritsch 1985: 69). Das Ziel ist es, diese Pflanzenarten dort anzusiedeln bzw. sich frei entwickeln zu lassen. Im Bereich der Gehölze sind Robinie, Linde und Ahorn von großer Bedeutung, ebenso wie die Euodia als Spätblüher (Pritsch 1985: 133).

5 Zusammenführung der Teilergebnisse

Für die Erstellung eines optimalen Gesamtkonzeptes werden die drei Teilkonzepte miteinander abgewogen. Hierbei werden die Vorschläge auf mögliche Überschneidungen der Zielsetzung und gegebenenfalls Interessenkonflikte überprüft.
Für die sich nördlich vom Wennigser Mühlbach befindlichen, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen, stellt sich der größte Spielraum für mögliche Maßnahmen heraus. Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes sollte der seltene Galeriewald zur Verbesserung der biologischen Vielfalt ausgeweitet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt wird vor allem aus Luftbildern, die Lückenhaftigkeit des Biotops sichtbar.
Das Konzept für den Fließgewässerschutz sieht dort hingegen die Anlage einer Sekundäraue vor. Um möglichst viel Wasser speichern zu können, kann diese sogar noch größer angelegt und der Sukzession überlassen werden. Für eine nachhaltige, menschliche Nutzung der Fläche ist eine Umstellung auf ökologische Landwirtschaft, in diesem Fall eine extensive Beweidung oder die Mahd der Fläche, angebrachter.
Zunächst gab es Überlegungen, das nördliche Planungsgebiet in zwei oder mehrere Abschnitte von West nach Ost, in die Bewirtschaftungs- und Auenflächen zu unterteilen. Zweifel über das Zusammenwirken von Aue und landwirtschaftlicher Nutzung wurden entkräftet, da es im Jahr nur selten zu erhöhten Pegelständen des Baches kommt. Somit wurde die Unterteilung der Fläche verworfen. Letztendlich sieht der Kompromiss eine Ausweitung des Galeriewalds und eine parallel zum Bach verlaufende, landwirtschaftlich nutzbare Sekundäraue in Trockenzeiten vor. So können die ökologisch landwirtschaftliche Nutzung und das Ausuferungsvermögen des Baches, auch auf Grund des abnehmenden Gefälles, in Einklang gebracht werden.
Auch die Attraktivität der Fläche wird für den Erholungssuchenden mit dieser gewählten Variante gesteigert. Der Blick vom Radweg auf das Planungsgebiet gestaltet sich somit offener und harmonischer, da ein fließender Übergang vom flachen Grünland über die Sekundäraue zu einem immer höher werdenden Galeriewald entsteht.

Im Teilkonzept zur Landnutzung sind Streuobstwiesen vorgesehen. Ursprünglich war eine sich abwechselnde Verteilung von Grünland und Streuobstwiese geplant. Als nachhaltig wertvoller ergab sich jedoch die bestehende Streuobstwiese im Westen zu vergrößern und nicht die Anlage kleiner separater Bestände. Östlich der aktuell vorhandenen Obstbäume ist ein Regenrückhaltebecken eingeplant. Der Verdacht, dass es einen Konflikt zwischen einer möglichen Beweidung mit den Weidetieren und der Anlage eines stehenden Gewässers geben könnte, stellt sich als unbegründet heraus.
Im südlichen Gebiet werden die Planungen für den Arten- und Biotopschutz komplett übernommen, da sich die dort vorhandenen Landschaftsfunktionen hauptsächlich auf den Themenbereich des Arten- und Biotopschutzes beschränken und die anderen Teilkonzepte aufgrund dessen hier keine Planung vorgesehen haben. Die vorgesehene Maßnahme, die Hecke artgerecht zu pflegen, beeinträchtigt diese nicht. Gleiches gilt für die bestehenden Obstbäume und die aufgestellten Bienenstöcke, denn auch diese bleiben erhalten und werden lediglich pflegerischen Maßnahmen unterzogen.

6 Das naturschutzfachliche Gesamtkonzept

Das Gesamtkonzept sieht vor, eine Sekundäraue mit einer extensiven, ein- bis zweischürigen Mahd oder einer extensiven Beweidung mit Schafen anzulegen. Diese Entscheidung wird den Nutzern der Fläche überlassen. Im Falle einer Beweidung sollte bei der Auswahl der Tierrasse besonders die Anpassungsfähigkeit an die Verhältnisse vor Ort berücksichtigt werden. Hier ist beispielsweise die vom Aussterben bedrohte Moorschnucke zu empfehlen, die mit feuchten Gebieten und nachgiebigen Böden gut zurechtkommt. Für diese Rasse spricht zudem, dass sie robust ist und keine hohen Ansprüche hat (Schein o.J.:www). Alternativ sind Rassen denkbar, welche die zuvor genannten Eigenschaften erfüllen. Die Besatzdichte soll hierbei zwischen 0,2 und 1,0 GV/ha liegen, damit starke Trittschäden auf der Weide vermieden werden.

Im nördlichen Teil der Sekundäraufläche, im Anschluss an den Galeriewald, soll eine Streuobstwiese angelegt werden. Die Streuobstwiese muss locker gepflanzt werden, mit großen Baumabständen von zehn Metern oder mehr und einer geringen Pflanzdichte von < 100 Bäume/ha. Zudem sollten die neu gepflanzten Obstbäume von den Weidetieren durch Zäune geschützt werden. Das Streuobst kann durch Abnehmer, wie lokale Streuobstvereine oder Mostereien zu z.B. Apfelsaft verarbeitet werden. Bei der Auswahl der Bäume sind besonders robuste, altdeutsche Sorten mit Hochstamm zu bevorzugen, um den traditionellen Genpool zu schützen und Tiere in hochstämmigen Bäumen gute Lebensraumbedingungen vorfinden.

Dem Galeriewald soll die Möglichkeit gegeben werden, sich bis zu 50 Meter Richtung Norden auszudehnen, indem die Sukzession in diesem Teil nicht verhindert wird. Im Falle einer Beweidung sollte der Bereich zum Galeriewald für längere Zeit mit Elektrozäunen von den Schafen abgegrenzt werden, um das Aufwachsen der Bäume nicht zu behindern. Dabei kann der Zaun zeitweise versetzt werden, damit ein lockerer Übergang zwischen den Biotopen entsteht. Wenn die Bäume groß genug aufgewachsen sind, kann die Fläche zur Beweidung mitgenutzt werden, wodurch eine halboffene Weidelandschaft entsteht. Diese ist kulturhistorisch von Bedeutung, da es an die Bewirtschaftung in früheren Zeiten erinnert und die Ästhetik des Landschaftsbildes aufwertet.

Die Sekundäraue wird angelegt, um die Retentionsfähigkeit des Wennigser Mühlbaches zu fördern und Hochwasser zu verhindern. Dazu müssen die intensive Bewirtschaftung eingestellt und die Drainagen entfernt werden. Zudem muss das Ufer an einigen Stellen abgeflacht werden, damit eine intakte Aue entstehen kann. Für die Uferabflachung sind die bereits vorhandenen, gehölzfreien Uferbereiche zu nutzen. Im Osten, wo der Bach sehr begradigt wirkt, wird das Gewässerbett weiter in die Fläche hinein verlegt, um Raum zum mäandern zu bieten. So entsteht zusätzlich ein teilweise trockenfallender, naturnaher Altarm. Der Wennigser Mühlbach hat ein tiefes Gewässerbett, daher muss zur Schaffung einer Aue die Gewässersohle angehoben werden. Dies erfolgt durch eine Profilaufweitung, bei der Sedimentation für die gewünschte Sohlanhebung und die Ausuferung des Baches auf der Nordseite sorgt. Um den Galeriewald so wenig wie möglich zu schädigen, kann dies nur Stellenweise vorgenommen werden.

Der einzelne Verlust von Bäumen ist jedoch damit ausgeglichen, dass durch den ausgeweiteten Auwald später mehr Bäume vorhanden sein werden als zum jetzigen Zeitpunkt.

Um weiterhin Hochwasser zu verhindern, ist ein „natürliches" Regenwasserrückhaltebecken östlich neben der aktuell vorhandenen Streuobstwiese geplant.
„Um den maximalen Abfluss von 5,33 m^3/s auf den zulässigen Höchstabfluss im Wennigser Mühlbach von 2,40 m^3/s zu drosseln, müsste das Regenrückhaltebecken ein Volumen von 23.153 m^3 haben" (Krick 2013: schriftl.).
Es fängt das Regenwasser aus dem zukünftigen Neubaugebiet und das Oberflächenabflusswasser aus dem Ort auf und reinigt es. Das Becken soll in Form eines natürlichen stehenden Gewässers ausgebildet werden. Das Gewässer ist ganzjährig wasserführend, da es an das Grundwasser angebunden ist. Die ständige Wasserführung führt zu einer Besiedlung mit Fischen, die dazu beitragen, dass störende Mückenlarven gefressen werden, weil diese Mückenplagen im Sommer verursachen könnten. Eine Verunreinigung des Grundwassers ist durch die reiche Bepflanzung des Ufers und die natürliche Reinigungsfunktion des natürlichen Regenwasserrückhaltebeckens nicht zu befürchten und das gereinigte Wasser kann durch einen definierten Überlauf in den Wennigser Mühlbach eingeleitet werden (Steigüber 2013:schriftl.). Zudem bietet die Uferzone Lebensraum für Flora und Fauna.
Das Regenwasserrückhaltebecken sollte durch eine offene Grabenführung vom Neubaugebiet bis zum Untersuchungsgebiet verbunden werden. Eine Verrohrung erscheint denkbar und auch umsetzbar, aber aus naturschutzfachlicher Sicht nicht unbedingt zielführend und geht mit viel Aufwand in der Unterhaltung einher.

Im Wennigser Mühlbach selbst soll die Gewässerstruktur im östlichen Bereich verbessert werden, der westliche Teil ist bereits in einem guten naturnahen Zustand. Durch das Einbringen von Strömungslenkern wie Störsteinen, entstehen im Strömungsschatten Kiesbänke mit Totholz, die förderlich für Fischarten sind. Des Weiteren sollen im östlichen Bereich vereinzelt Gehölze entfernt werden, um das Mäandrieren des Baches in diesem Bereich zu fördern. Bei der Gehölzentnahme darf der Galeriewald nicht zerstört werden.

Am Bach sind aktuell zwei Brücken vorhanden. Die Brücke im westlichen Bereich bleibt erhalten, die Brücke weiter östlich wird entfernt, da sie durch das Einstellen der intensiven Landwirtschaft nicht mehr von dieser benötigt wird. Diese Brücke hat keine historischen Hintergründe und kann daher ohne Probleme beseitigt werden. Im Gegenzug muss eine Furt angelegt werden, damit die Fläche für eine extensive Mahd oder Beweidung zugänglich ist.

Die Hecken an der Südseite des Wennigser Mühlbaches stellen für viele Tiere, besonders für Vögel, einen wichtigen Lebensraum dar. Die Hecke überwuchert an einigen Stellen die Obstbaumreihe und soll deshalb bis auf knapp zwei Meter zurückgeschnitten werden. Die gesamten Hecken sind alle zehn Jahre auf den Stock zu setzen. Dabei ist es wichtig, den Rückschnitt abschnittsweise durchzuführen, damit genügend Lebensraum für die Tiere erhalten bleibt.

Die Baumhecke östlich neben der Streuobstwiese, südlich des Baches soll zu einer Strauchhecke umgewandelt werden, damit den nebenstehenden Obstbäumen genügend Licht und Platz zur Verfügung stehen. Der Pflegeplan sieht vor, auch diese Hecke im Zehnjahresrhythmus auf den Stock zu setzen.
Auf Grund des Hineinwachsens der Baumreihe in den Eschen- und Erlen-Galeriewald am südlichen Teil des Mühlbaches, soll diese ganz entfernt werden. Der Wald hat somit die Möglichkeit, sich auch in diesem Bereich auszuweiten.
Durch das Entfernen der Baumhecke und das Zurückschneiden der anderen Hecken profitiert vor allem die Krautschicht. Die bisherige artenarme Fläche wird von heliophoben Arten dominiert. Durch die erhöhte Lichtzufuhr kann eine artenreichere Fläche mit heliophilen Arten entstehen.

Der Japanische Staudenknöterich (Fallopia japonica), eine invasive Art, soll durch eine regelmäßige, zweimal jährliche Mahd zurückgedrängt werden, um standortheimischen Pflanzen das Aufwachsen zu ermöglichen. Das regelmäßige Abmähen ist auch bei den großen homogenen Brennnesselbeständen südlich und nördlich des Wennigser Mühlbaches notwendig, um eine artenreichere Fläche zu schaffen. Dabei ist das Entfernen des Brennnesselschnitts wichtig, damit ein Nährstoffeintrag in die Flächen verhindert wird.
Außerdem kann das Ufer des Baches mit gewässertypischen Pflanzen bepflanzt werden, welches als Vernetzung zwischen Biotopen und als Pufferzone gegen unerwünschte Stoffeinträge dient.
Um lichtliebenden Pflanzen das Wachsen am Gewässerrand zu ermöglichen müssen vereinzelt Gehölze entnommen werden, jedoch nur in dem Maße, dass der Galeriewald nicht beeinträchtigt wird. Diese Maßnahme geht mit der Ausweitung des Gewässerbetts einher.
Eine weitere Maßnahme gegen den Nähr- und Schadstoffeintrag am südlichen Ufer wäre das Anlegen eines Gewässerrandstreifens mit einer Breite von mind. fünf Metern.

Die neu angepflanzten Weiden im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes, an der Südseite des Baches, sollen bestehen bleiben und ungehindert wachsen. Ein entsprechendes Zurückschneiden des benachbarten Holunders und anderen vorkommenden Straucharten ist dabei erforderlich. Haben die Weiden eine ausreichende Wuchshöhe erreicht, werden der Holunder und die anderen Sträucher in den Heckenpflegeplan mit einbezogen. Bei der Pflege der Streuobstwiese und der Obstbaumreihe ist eine Kooperation mit der örtlichen Grundschule empfehlenswert, welche die Pflegemaßnahmen übernehmen könnte. Alternativ würde sich auch eine Baumpatenschaft anbieten, bei der Obstbäume gegen eine geringe Gebühr gepachtet werden können. Dies würde die Baumpflege und Nutzung des Obstes mit einschließen.

Die Grünflächen sollen einmal im Jahr ab August gemäht werden. Berücksichtigung sollten dabei auch die Flächen zwischen den Hecken und den Wegen finden. Aufkommende Baum- und Straucharten, die typisch für den Erlen- und Eschengaleriewald sind, sollen an diesen Stellen geschont werden.

Die Steilwände und das klare Flachwasser des Baches bieten dem Eisvogel einen potentiellen Lebensraum. Neben den Steilwänden können Eisvogel-Nistkästen weiteren Brutplatz bieten.

Abb. 30: Brutkasten (Flora Fauna Foto: www)

Um den Lebensraum für den Eisvogel weiterhin zu verbessern, sind verschiedene Maßnahmen wichtig. Eine Erhöhung der Strukturvielfalt fördert die Wirbellosen- und Fischfauna und bietet dem Eisvogel somit ein höheres Nahrungsangebot. Mit der Maßnahme die Nutzung des Ackers umzuwandeln, werden die Düngereinträge reduziert und damit die Wasserqualität verbessert.
Weiterhin bietet der Bach auch einen hervorragenden Lebensraum für die Mühlkoppe. Die Entwicklung ihres Bestandes soll durch einen hohen Anteil an Hartsubstraten und durch die Herstellung eines sauberen, durchgängigen Fließgewässers geschaffen werden. Ein Aspekt in dem Gesamtkonzept sieht die Verbesserung der Grundlagen für die bereits vorhandenen Bienen vor. Um dies zu erreichen sollten Wildkräuter, wie beispielsweise Ehrenpreis, Wilde Möhre, Natternkopf, Ochsenzunge, Wiesenkerbel, Flockenblume und Wicke angesiedelt bzw. erhalten werden. Die Standorte der Bienenkästen werden mit dem Imker abgesprochen.

Das naturschutzfachliche Gesamtkonzept beinhaltet auch die Festlegung der Mindestziele und der disponiblen Ziele. Als Mindestziele werden das Einstellen der intensiven Bewirtschaftung, das Anlegen der Sekundäraue, die Pflege der Hecken und die damit verbundene Erhaltung der Obstbäume im südlichen Teil festgelegt. Disponible Ziele sind das Regenwasserrückhaltebecken und die Sohlanhebung. Wünschenswert ist auch die Verbesserung der Gewässerstruktur.

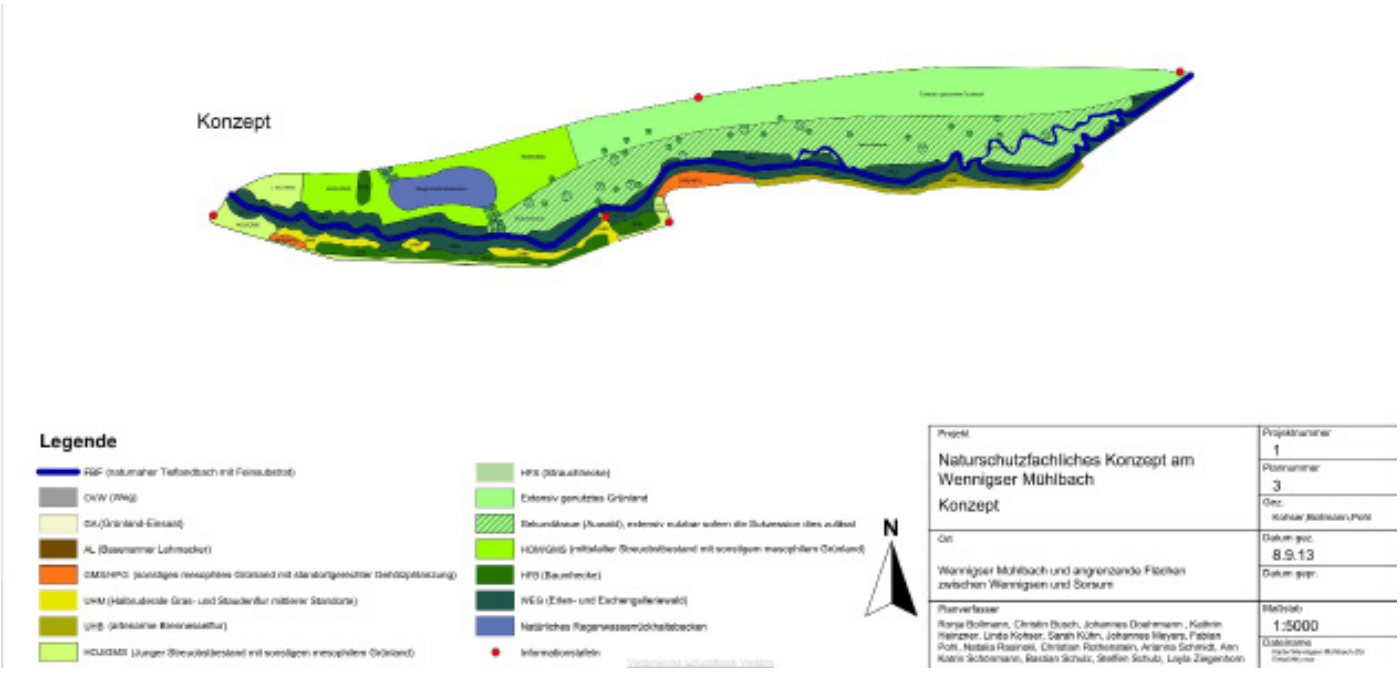

Abb. 31: Karte des Gesamtkonzepts (eigene Darstellung)

Umsetzungshinweise:

Für die Umsetzung ist es wichtig, die Maßnahmen als dauerhafte Lösung anzusehen und nicht in nächster Zeit wieder zu verwerfen, damit alle Planungen vollständig durchgesetzt werden können.

Weitere Umsetzungshinweise sind, dass die Bauzeit außerhalb der Hauptbrutzeiten liegen muss. In Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden sollte ein Baubeginn ab Mitte August angestrebt werden, um noch bei günstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen ohne gesonderten Aufbau groß angelegter Baustraßen die Arbeit umsetzten zu können. Baustellenzuwegungen und Materiallagerungen (auch Zwischenlager) haben nur im ausgewiesenen Bereich zu erfolgen.

Für alle nahe dem Gewässer ausgeführten Bautätigkeiten gilt, dass die gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der „Verordnung über Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe und die Zulassung von Fachbetrieben“ zu beachten ist.

In und am Gewässer betriebene Fahrzeuge und Baumaschinen sind mit Bio-Schmierstoffen und- Betriebsstoffen zu betreiben. Eine Ölsperre sowie Ölbindemittel sind in ausreichendem Maße auf der Baustelle vorzuhalten.

Die Zwischenlagerstellen und Baustellenzuwegungen sind nach Beendigung der Maßnahme wieder gemäß dem ursprünglichen Zustand herzurichten.

Zur Minderung der Eingriffsfolgen sind die Abbruch- und Aushubmaterialien, die keiner fachgerechten Wiederverwendung zugeführt werden können, ohne längerfristige Zwischenlagerung in abfallrechtlichen zulässiger Weise zu beseitigen.

Um einen ausreichenden Schutz der Ufergehölzgalerie gegen mechanische Schäden durch Baumaschinen sicherzustellen, sind die Vorgaben der DIN 18920 zu beachten.

Die aquatische Wirbellosenfauna wird durch das Einbringen von Strömungslenkern kurzzeitig geschädigt, doch ist diese Störung aufgrund der jahreszeitlichen Phänologie zahlreicher Benthos-Organismen („Sommerpause“) nicht gravierend (WAGU GMBH 2013: 17ff).

7 Fazit | Methodenkritik | Ergebnisskritik

Zweck und Absicht der Projektarbeit war es, ein in sich stimmiges und lückenloses naturschutzfachliches Konzept für den weiteren Umgang mit dem Untersuchungsgebiet am Wennigser Mühlbach zu erstellen. Bestehende Konflikte sollten ausgeräumt, das Entstehen neuer bestmöglich verhindert werden. Doch gerade bei dem Zusammentreffen der verschiedenen Lebensraumfunktionen gestaltet sich die konsequente Verfolgung aller Ziele im besten Fall als schwierig, wenn nicht gar unmöglich. Widersprüchliche und miteinander konkurrierende Ziele und Interessen fordern Kompromisse und das Abwägen der Prioritäten.
Im Fall des Wennigser Mühlbaches wird die Kompromissfindung besonders bei der Zusammenführung des Arten- und Biotopschutzes mit dem Fließgewässerschutz deutlich.
Am Nordufer sieht das Konzept einen nicht zu vernachlässigenden Eingriff in den vorhandenen Bestand des Galeriewaldes und damit in die Ausprägung des Biotops vor. Nötig wird diese Maßnahme zum einen durch die Absenkung mancher Uferbereiche, um Retentionsflächen für die zeitweise zu hohe Abflussmenge des Baches zu schaffen. Zum anderen soll aber auch in anderen Bereichen ein besserer Lichteinfall ermöglicht werden, um die Bedingungen für das Ansiedeln typischer Ufer- und Gewässerpflanzen zu verbessern. Die Aufwertung des Gewässers und seiner Ausbreitung im Falle hoher Wasserstände bedeutet also den direkten Eingriff in den bestehenden Galeriewald. In Anbetracht dessen, dass letzterer Eingriff jedoch in Konformität aller Ziele auf eine typischere Bestandsbreite ausgeweitet werden soll, erweist sich hier ein Kompromiss zwischen den Prioritäten des Erhalts und der Aufwertung als angebrachte und bestmögliche Lösung.
Ähnliches gilt für die vorgesehenen Strukturveränderungen im östlichen Abschnitt des untersuchten Gebietes. Auch dort konkurrieren Gewässer und Galeriewald in ihrer Prioritätenfolge, da selektiv Gehölze entfernt werden, um dem Bachlauf das Mäandrieren zu gestatten und somit langfristig die Uferstruktur zu optimieren. Einher gehen diese Maßnahmen allerdings auch mit der Verbesserung der Lebensraumqualität für seltene Arten, wie Mühlkoppe und Eisvogel. Auf diese Weise bleiben alle Interessen und Ziele in hohem Maße gewahrt.
Auch bei den Plänen für die nördlich an den erweiterten Galeriewald anschließenden ehemaligen Ackerflächen trifft dies zu. Durch die Schaffung einer Sekundäraue hält ein weiterer wertvoller Biotop Einzug in das Gebiet und schafft gleichzeitig potenzielle Weideflächen für eine vom Aussterben bedrohte Art, wie die Moorschnucke. Die Errichtung eines Zauns berücksichtigt dabei die Bedingungen für eine erfolgreiche Sukzession junger Gehölze.
Das im westlichen Abschnitt zu schaffende Regenrückhaltebecken stellt in jeder Hinsicht eine weitere Bereicherung dar. Als Stillgewässer mit typisch gestaltetem und ausgeprägtem Uferbereich bietet es neuen Arten Raum, wertet dabei das Gebiet für Erholungssuchende auf und stellt die Erfüllung der neuen Anforderungen an die Retentionsfähigkeit des Gewässers sicher.
Weitere Interessenskonflikte liegen im Gebiet südlich des Mühlbaches vor. Die dort gepflanzten Hecken bieten einen Lebensraum für diverse Tierarten, besonders für Vögel. Durch die Höhe der Heckenpflanzen werden aber zum einen die Bäume der Streuobstwiese stark in ihrem Wuchs und Ertrag gehemmt. Zum anderen verhindert der Schattenwurf die Ansiedlung einer artenreichen Flora in den als Offenflächen angedachten Bereichen zwischen Hecke und

Galeriewald. Die Hecke hierbei zeitlich versetzt partiell auf den Stock zu setzen, schützt die vorhandenen Arten und verbessert die Gegebenheiten für angrenzende Biotoptypen, sodass sich durch geringe Pflegemaßnahmen, wie z.B. eine regelmäßige Mahd, die offenen Bereiche zu einem artenreichen Biotop entwickeln können.
Sowohl die Streuobstwiese als auch die geplante Ansiedlung von Bienenstöcken können kontrovers diskutiert werden. Die Streuobstwiese als solche ist kein natürlich vorkommender Biotop und die Ansiedlung von Honigbienen hat meist das Fernbleiben von Wildbienen zur Folge. Beide Maßnahmen vereinfachen jedoch eine Identifikation mit dem Gebiet, bzw. sorgen für zusätzliche Akzeptanz der Planung unter der Bevölkerung, da diese Äpfel und Honig aus „ihrer“ Region beziehen kann.
Allgemein haben sowohl die Mindest- als auch die disponiblen Ziele das Potential, für diverse Konflikte zu sorgen, da sie vornehmlich die Aspekte des Arten- und Biotopschutzes sowie des Fließgewässerschutzes berücksichtigen. Da es sich bei diesem Abschnitt des Wennigser Mühlbaches aber um ein Landschaftsschutzgebiet handelt und große Teilflächen als Kompensationsmaßnahmen gedacht sind, ist der Erhalt und die Pflege, unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung gewisser Kompromisse, zu empfehlen.

Methodenkritik:
Die Orientierung nach dem schematischem Planungsablauf erwies sich als ein Leitfaden, aus dem sich die Vorgehensweise für die Erstellung eines Gesamtkonzeptes entnehmen lies, so dass allen Beteiligten deutlich wurde, welche Schritte vorzunehmen sind. Aus der Grafik lässt sich jedoch nicht entnehemen, wie hoch der jewilige Zeitaufwand und wie intensiv die einzelnen Teilschritte bearbeitet werden sollen. Folglich las dies im ermessen der Gruppe zu beurteilen, wie viel Zeit und Arbeit in die jeweiligen Arbeitsschritte gesteckt wird.
Die Aufsplittung in drei Teilgruppen ermöglichte jeder Gruppe sich ausführlich mit der vorgegebenen Landschaftsfunktion auseinander zu setzen, jedoch kann gesagt werden, dass die Teilgruppen besonders auf die eigene Thematik fokussiert waren, so dass nur sehr wenig von den Arbeitsschritten der jeweiligen anderen Gruppen mitbekommen wurde. In der zur Erarbeitung des Projektes vorgegeben Zeit lies eine stärkere Zusammenarbeit und ein regerer Austausch der einzelnen Teilgruppen zu Ergebnissen dieses, auf Grund der intensiven und langwierigen Auseinandersetzung mit der Aufgabe der Gruppe, sich nicht anders umzusetzen, da der Fokus merklich an der Suche und Recherche nach korrekten Informationen lag.
Zur Einarbeitung in das Thema und der sich daraus ergebenen Problemdefinition gab er Besichtigungen mit ausgewählten Experten. Hierzu muss gesagt werden, dass die vor Ort erhaltenen Informationen für die erste Auseinandersetzung mit dem Untersuchungsgebiet sehr hilfreich und ausführlich waren, aber dennoch von der Gruppe eine Überprüfung und Suche nach tatsächlichen Fakten und Belgen aus sicheren Quellen erforderte, um zu gewährleisten, dass die mündlichen Beiträge tatsächlich der Wahrheit entsprechen.
Die Projektgruppe verfügte über von Herrn Krick zur Verügung gestellte Unterlagen zu einem landschaftsplanerischen Fachbeitrag der Landschaftsplanung WOLFF, welches sich im Januar 2012 zuvor mit dem Untersuchungsgebiet und der Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes befasst hat.

Hier musste die Gruppe besonders acht geben, dass die in dem Heft ermittelten Ergebnisse nicht übernommen werden und eine losgelöste Untersuchung und Analyse stattfindet, die gegebenenfalls zu anderen Ergebnisse kommt, als die Landschaftsplanung WOLFF.

Ergebniskritik:
Nachdem in den vorangegangenen Texten die Untersuchungsergebnisse dargestellt und diskutiert wurden, sollen im folgenden Abschnitt einige kritische Anmerkungen bezüglich der Ergebnisse vorgenommen werden.
Im Bereich der Bestandsaufnahme wurden auf Grund der geringen Zeitspanne, welche für das Projekt vorgesehen war, Verbände, Behörden, sowie Spezialisten befragt. Diese gaben uns Auskunft über den aktuellen Zustand des Gebietes und den Zustand in anderen Jahreszeiten. Detailliertere Ergebnisse bezüglich des Gebietes in den verschiedenen Jahresabschnitten, könnten lediglich besser erhoben werden, wenn der Ort zu eben diesen mit einem Spezialisten hätte betrachtet werden können. Dies wäre von Vorteil gewesen, da die Behörden etc. das Gebiet oft großflächig betrachten und keine genauen Angaben zu diesem bestimmten Abschnitt vorliegen haben.
Des Weiteren wurde eine Biotopkartierung durchgeführt. Zu dieser nutzten wir den Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niederachsen von O. v. Drachenfels, welcher eine gute Hilfe zur Bestimmung der Biotope war. Jedoch mussten hier auch mehrere Treffen durchgeführt werden, um letztendlich den passenden Biotoptypen herauszufinden. Bei der Bestimmung des Biotoptyps des Baches gab es, auf Grund der Lage des Baches und dem vorhandenen Bauschutt Probleme ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen.
Angesichts der Tatsache, dass keine großen finanziellen Mittel zur Verfügung standen und wie zuvor schon erwähnt, die Zeitspanne eine sehr geringe war, waren genauere Wasseruntersuchungen im Labor nicht möglich.

Bezüglich der Bewertung ist festzustellen, dass auf der Grundlage der vorhandenen Daten keine bessere möglich gewesen wäre, da die Informationen aus Fachliteratur und von Spezialisten genutzt wurden.

Abschließend wurde zur Erstellung des Konzeptes eine sehr zeiteffiziente Methode angewandt, da die einzelnen Teilgruppen ein Teilkonzept erstellt haben, welches anschließend im Plenum vorgestellt und diskutiert wurde. So kommt es nicht zu einem Gesamtkonzept einzelner Personen, sondern es fließen alle Teilkonzepte und somit die Interessen der Teilgruppen mit in das Gesamtkonzept ein.

8 Literaturverzeichnis

ADFC Wennigsen/Barsinghausen, Verkehrs und Verschönerungsverein Wennigsen (Deister) e.v. (Hrsg.) (2011): Die Grüne Kette - „Ich bin dann mal auf Tour" Radtouren durch alle Ortschaften Wennigsen am Deister, 1 S., Wennigsen.

Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz e.v. 2009: Wasser-Report, Hannover: Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz e.V.

Bellack, E. 2013: Projekt am Wennigser Mühlbach. E-Mail vom 30.05.13

Bewirtschaftungsvertrag (BWV) vom 01.01.2008, zuletzt geändert am 26.09.2008, Wennigsen. Unveröffentlicht.

Bock, F., (Klosterkammer Wennigsen): Wennigser Mühlbach. Email vom 03.05.2013. Unveröffentlicht.

Brückmann, T., 2013: Das Verschwinden der Bienen. In: BUND (Hrsg.): Bienen schützen, 16-17, Berlin: Natur & Umwelt Verlags-GmbH (BUNDmagazin 2/2013).

Burkhardt, J., 2011: Daten zur Umwelt, Umwelt und Landwirtschaft. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Calenberger Online News, 2012: Radweg zwischen Wennigsen und Sorsum wird eingeweiht. Aufgerufen am: 07.06.2013, http://con-nect.de/pages/wennigsen/subpages/radweg_zwischen_wennigsen_und_sorsum_wird_eingeweiht/index.html

Drachenfels, O. v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2011.

Dreier: Telefonat vom Freitag den 26.04.13

Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) BGBl. I S. 2542-2579 vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 21.01.2013

Hacker, E., Johannsen, R., 2012: Ingenieurbiologie, 56 Tabellen. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer

Hüper (Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine"): mündliche Mitteilung vom 28.05.2013.

Jenrich, J. & Göken, F. o.J.: Eisvogel (Alcedo atthis). Aufgerufen am: 25.08.2013, http://www.bfn.de/natursport/info/SportinfoPHP/infosanzeigen.php?z=Tierart&code=d69&lang=de

Kramer (Untere Naturschutzbehörde): schriftliche Mitteilung vom 29.05.2013

Krick, G. (NABU Wennigsen): mündliche Mitteilung vom 19.04.2013

Laves - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 29.05.2013

Moritz 2013: mündliche Mitteilung vom 03.09.2013

NABU, 2009: Der Eisvogel. Vogel des Jahres 2009. Aufgerufen am: 25.08.2013, http://www.nabu.de/aktionenundprojekte/vogeldesjahres/2009-eisvogel/10120.html

Niedersächsicher Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2012: Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen, Hannover: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU), 2010: Naturräumliche Regionen in Niedersachsen, Hannover.

NLWKN: Wasserkörperdatenblatt, Stand 2012

Patt, H., Jürging, P., Kraus, W., 2011: Naturnaher Wasserbau-Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag

Pritsch, G., 1985: Bienenweide: J. Neumann-Neudamm Verlag.

Rasper, M., Bellack, E., Niedersächisches Landesamt für Ökologie, 2013: Übersichtsverfahren zur Strukturgütekartierung von Fließgewässern in Niedersachsen.

Schein, P., O.J.: Moorschnucken. Stand: 10.08.2013, http://www.moorschaefer.de/moorschnucken.html

Schmid, W., 2003: Themenbericht extensive Weiden. Schinznach-Dorf.

Schröder 2013: mündliche Mitteilung vom 03.09.2013

Schütz, C. o.J.: Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder (Bachauwälder). Aufgerufen am: 15.09.2013, http://www.bfn.de/natursport/info/SportinfoPHP/infosanzeigen.php?lang=de&z=Lebensraum&code=f113

Starfinger, U. & Kowarik, I. 2003: Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decr., (Polygonaceae), Japan-Knöterich. Aufgerufen am: 25.08.2013, http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/fallopiajaponica.html

Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“ (UHV52), 2011a: Pflegeplan/Raumstreifen Wennigser Mühlbach, Waldkaterbach Pflegeplan Stand März 2011, Übersichtskarte 5, Ronnenberg.

Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“ (UHV52), 2011b: Pflegeplan/Raumstreifen Wennigser Mühlbach, Waldkaterbach Pflegeplan Stand März 2011, Übersichtskarte 6, Ronnenberg.

Werner, F. (Imker): Bestandsaufnahme Imker. Email vom 31.05.2013

Westrich, P., 2013: Honigbiene und Wildbienen – Bedeutsam und Bedroht. In: BUND (Hrsg.): Bienen schützen, 12-15, Berlin: Natur & Umwelt Verlags-GmbH (BUNDmagazin 2/2013).

9 Abbildungsverzeichnis

Abb.-Nr.	Abbildungstitel	Seitenzahl
Abb. 1	Schematischer Planungsablauf	9
Abb. 2	Bestandskarte	11
Abb. 3	Baumhecke	13
Abb. 4	Brennesselflur	13
Abb. 5	Streuobstwiese am Wennigser Mühlbach	14
Abb. 6	Steilufer am Wennigser Mühlbach	14
Abb. 7	Naturräumliche Regionen in Niedersachsen	15
Abb. 8	Artenliste der Bachfauna	18
Abb. 9	Pflegeplan/Raumstreifen Wennigser Mühlbach a	19
Abb. 10	Pflegeplan/Raumstreifen Wennigser Mühlbach b	19
Abb. 11	Bewertungsbaum	20
Abb. 12	Linienführung	21
Abb. 13	Strukturbildungsvermögen	21
Abb. 14	Uferverbau	22
Abb. 15	Querbauwerke	22
Abb. 16	Abflussregelung	22
Abb. 17	Sohlsubstrat	23
Abb. 18	Gehölzsaum	23
Abb. 19	Gewässerdynamik	23
Abb. 20	Retention	23
Abb. 21	Hochwasserschutzbauwerke	24
Abb. 22	Ausuferungsvermögen	24
Abb. 23	Entwicklungspotential	24
Abb. 24	Auennutzung	25
Abb. 25	Uferstreifen	25
Abb. 26	Auendynamik	26
Abb. 27	Gewässerstrukturgüte	26
Abb. 28	Die Felder und Grünlandeinsaaten nördlich des Baches	28
Abb. 29	Die Bienenstöcke des Wanderimkers	30
Abb. 30	Brutkasten	44
Abb. 31	Karte des Gesamtkonzepts	45