



Gemeinde Siegbach

Antrag nach § 68 (2) und § 70 WHG zur Renaturierung des Siegbachs und Maßnahmen zum Hochwasserschutz am Siegbach einschließlich Nebengewässern

Erläuterungsbericht

September 2019

Bearbeitung: Dipl. Geogr. Ingo Pfeiffer
Dr. rer. nat. Christiane Koch
Dipl. Ing. Georg Streicher



PlanungsbüroKoch

www.pbkoch.de

Dipl.-Geogr. Christian Koch
Stadtplaner

Alte Chaussee 4, 35614 Aßlar

Tel. (0 64 43) 6 90 04-0
Fax (0 64 43) 6 90 04-34

e-Mail: info@pbkoch.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung.....	3
2. Grundlagen.....	6
3. Bestandsaufnahme und Bewertung.....	8
4. Entwicklungsmaßnahmen zur Renaturierung.....	28
5. Eingriffsbeschreibung und -minimierung.....	36
6. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.....	40
7. Kostenermittlung.....	41
8. Schlussbetrachtung.....	42
Literaturverzeichnis.....	43

Anhang

1. Eigentümerverzeichnis
2. Checkliste zur Vorprüfung des Einzelfalles nach den §§ 5 und 7 UVPG unter Berücksichtigung der Kriterien der Anlage 3 UVPG
3. Hydraulische Berechnungen zur Dimensionierung der Drosselbauwerke

Plananlagen

1. Übersichtskarte	Plan-Nr. 1.0
2. Bestandsplan	Plan-Nr. 1.1
3. Übersichtslageplan Maßnahmen 1 (Süd)	Plan-Nr. 2.1
4. Übersichtslageplan Maßnahmen 2 (Nord)	Plan-Nr. 2.2
5. Maßnahmenplan Süd	Plan-Nr. 3.1
6. Maßnahmenplan Mitte	Plan-Nr. 3.2
7. Maßnahmenplan Nord	Plan-Nr. 3.3
8. Maßnahmenplan Nebenläufe	Plan-Nr. 3.4
9. Querprofile 1-2, 7-11 und 19-20	Plan-Nr. 4.1
10. Regelzeichnung Drosselbauwerke	Plan-Nr. 4.2

1. Einleitung

Gemäß § 27 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind oberirdische Gewässer, die nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungs- und Erhaltungsgebot). Für nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestufte Gewässer gilt nach § 27 Abs. 2 WHG, dass sie so zu bewirtschaften sind, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und so ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verschlechterungsverbot).

Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen sind durchgängige, im Längsverlauf nicht unterbrochene Ökosysteme, die kontinuierlichen Veränderungen unterliegen. Sie weisen eine große strukturelle Vielgestaltigkeit und eine artenreiche Flora und Fauna auf. Durch anthropogene Einflüsse haben Fließgewässer jedoch vielfach negative Veränderungen erfahren, die zu erheblichen Beeinträchtigungen geführt haben.

Bauliche Einrichtungen an und in Gewässern sowie Schadstoffbelastungen durch den Eintrag von Abwässern bzw. von Spritz- und Düngemitteln aus der Landwirtschaft haben in der vergangenen Zeit zu immer intensiveren Belastungen geführt. Durch Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung konnte in letzter Zeit die chemisch-physikalische Gewässerqualität verbessert werden. Vor diesem Hintergrund gewinnt die in vielen Fließgewässerabschnitten dringend notwendige Verbesserung der Strukturgüte immer mehr an Bedeutung.

Am 23. Oktober 2000 trat die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, bekannt als Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Kraft. Ziel der Richtlinie ist die Erreichung eines guten Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers bis 2015. Die Umsetzung in Hessen wurde zunächst über die inzwischen aufgehobene Verordnung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vom 17. Mai 2005 geregelt und unterliegt aktuell der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Januar 2016.

Die Umsetzung der WRRL erfolgt dabei in Teilschritten. Bis Ende 2004 hatte die Bestandsaufnahme zu erfolgen, bei der für alle Wasserkörper überprüft wurde, ob sie die Umweltziele der WRRL einhalten bzw. diese bis 2015 erreichen können. Zu den dabei zu erfassenden und zu bewertenden Qualitätsparametern musste bis 2006 ein Monitoringprogramm mit ausreichendem Messstellennetz aufgebaut werden, um die zukünftige Überwachung und Berichtspflicht zu gewährleisten.

Die auf den Erfassungsergebnissen aufbauenden Bewirtschaftungsplanungen, bestehend aus Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm, regeln für Hessen seit dem 1. Dezember 2009 die Umsetzung der WRRL. Mit dem Jahr 2010 begann der Zeitabschnitt der Maßnahmenumsetzung, damit ein guter ökologischer Zustand in den Oberflächengewässern möglichst bis 2015 erreicht wird. Die Zielsetzung der EU- Wasserrahmenrichtlinie konnte nicht wie geplant flächendeckend bis 2015 umgesetzt werden. 2016 begann der 2. Bewirtschaftungszyklus des Maßnahmenprogrammes Hessen mit der Zielsetzung, den guten ökologischen Zustand der Hessischen Oberflächengewässer möglichst bis 2021 bzw. spätestens bis 2027 zu erreichen.

Die Gemeinde Siegbach ist als Gewässerunterhaltungspflichtige die umsetzende Instanz der am **Siegbach** (Gewässer III. Ordnung) und seinen Nebengewässern erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung der Zielvorgaben der WRRL. Die Renaturierungsstrecke umfasst 3 Teilstrecken am Siegbach

mit einer Gesamtlänge von ca. 600 m, wobei zwei Abschnitte nördlich der Ortslage Eisemroth und ein Abschnitt nördlich der Ortslage Übernthal liegen. Der Siegbach weist hier ein mittleres Gefälle von ca. 18 - 19 ‰ auf. Darüber hinaus sind die fünf Nebenläufe (von Nord nach Süd) Struthbach, Deuterbach, Grorbach, namenloses Gewässer und Zaubach Bestandteil der Planung zum Hochwasserschutz und fließen dem Siegbach alle von Westen kommend zu. Dabei liegen die betrachteten Abschnitte alle jeweils oberhalb der Querung durch die ehemalige Bahnlinie und sind damit durch Verrohrungen vom Siegbach getrennt (s. Übersichtslagepläne 2.1 und 2.2).

Der Siegbach ist im Renaturierungsabschnitt teilweise Bestandteil des Maßnahmenprogramms Hessen und wird hier im nördlichen Abschnitt mit der Maßnahme „Herstellung der linearen Durchgängigkeit (linienhaft)“ (Maßnahmennummer 65634) und im südlichen Abschnitt mit „Entwicklung naturnahe Gewässer“ (Maßnahmennummer 65670) dargestellt. Im südlichen Abschnitt ist die Maßnahme „Bereitstellung von Flächen“ (Maßnahmennummer 65666) bereits umgesetzt (HLNUG 2019-4).

Der Siegbach befindet sich innerhalb des Oberflächenwasserkörpers „Untere Aar“ (Oberflächenwasserkörpernummer DEHE_25846.1), welcher eine Flächengröße von insgesamt 10.112,73 ha aufweist. Obwohl der Wasserkörper nicht als erheblich verändert eingestuft wird (HLNUG 2019-4), werden der Siegbach und seine Nebenläufe im Renaturierungsabschnitt überwiegend durch negative Veränderungen gekennzeichnet, die durch entsprechende Maßnahmen beseitigt werden sollen. Hauptprobleme für eine naturnahe Gewässerentwicklung in dem geplanten Renaturierungsabschnitt sind Strukturarmut im Bereich des Gewässerbettes, Sohl- und Uferbefestigungen, ein z.T. enges und eingetieftes Gewässerprofil, das abschnittsweise durch eng stehende Ufergehölze festgelegt wird sowie in den Nebenläufen eine teilweise bis ans Gewässer reichende Nutzung als Gärten.

Im Rahmen der Renaturierung des Siegbachs ist vorgesehen, Ufer- und Sohlbefestigungen zu entfernen, ein Wanderhindernis zu beseitigen, punktuelle Gewässerbettaufweitungen vorzunehmen, Furkationsrinnen anzulegen sowie vereinzelte Ufergehölze zu fällen und als Totholz einzubauen. Das Totholz wird in Verbindung mit Steinmaterial zur Strukturaneicherung in das Gewässerbett eingebracht. Insgesamt soll der Siegbach durch Entfesselungsmaßnahmen naturnah gestaltet und seine Fließgeschwindigkeit herabgesetzt werden.

Am Siegbach kommt es regelmäßig zu Überschwemmungen in den Ortslagen. Im Jahr 2014 wurde von der Gemeinde daher eine Machbarkeitsstudie beauftragt, die Möglichkeiten zur Rückhaltung von Oberflächenwasser im Siegbachtal identifizieren sollte (PLANUNGSBÜRO KOCH 2014). Die bereits an einigen Stellen erfolgte und jetzt geplante Umsetzung von Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung des Siegbachs, tragen dazu bei, die Fließgeschwindigkeit herabzusetzen und zusätzlichen Retentionsraum zu schaffen. Die Maßnahmen zur Renaturierung des Siegbachs verbessern somit nicht nur die Gewässerstruktur, sondern tragen gleichzeitig zu einem verbesserten natürlichen Rückhalt bei.

Ergänzend zu den Renaturierungsmaßnahmen sollen in drei Bereichen außerhalb der Ortschaften naturnahe Retentionsflächen durch Abgrabungen (Anlage von Feldspeichern und Feuchtbiotopen) bzw. die Errichtung von Verwallungen in der Aue geschaffen werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, in den Tallagen von 5 Nebenbächen westlich des alten Eisenbahndamms Wasser über den Einbau von Drosselbauwerken zurückzuhalten, bevor es im Siegbachtal in den Ortslagen zu Überschwemmungen kommt. Die Nebenbäche sind (von Nord nach Süd) Struthbach, Deuterbach, Grorbach, ein namenloser Bach und der Zaubach. Der Rückstau bei Hochwasser bzw. der Rückhalt des Wassers im Talraum hat gleichzeitig positive Auswirkungen für das Gewässer und seine angrenzenden Bereiche, da die Auenspezifität der Böden erhalten bzw. wiederhergestellt wird

und naturnahe Vegetationsstrukturen wie Ufergehölze und Feuchtstaudenfluren am Gewässer gefördert werden.

Durch die kombinierte Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz können damit insgesamt Synergieeffekte genutzt werden.

Die Renaturierung des Siegbachs bezieht sich auf die Fließgewässerparzelle sowie auf angrenzende Flurstücke, die in Besitz der Gemeinde Siegbach sind (s. Anhang 1 Eigentümerverzeichnis). Darüber hinaus werden Flächen für Baustraßen und Lagerflächen in Anspruch genommen, die sich im Wesentlichen auf öffentliche Wege und Straßen bzw. auf kommunale Flächen beschränken. Sollten private Flurstücke entlang des Siegbachs für eine Befahrung in Anspruch genommen werden, wird dies mit den betroffenen Grundstückseigentümern und Nutzern abgestimmt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird der ursprüngliche Zustand der baulich in Anspruch genommenen Flächen wieder hergestellt.

Die Errichtung der Drosselbauwerke im Bereich der Siegbachnebenläufe erfolgt vor einem bestehenden Bahndamm, dessen Böschungsfuß zum Wasserrückhalt genutzt werden soll. Die Maßnahmen sind daher mit der Deutschen Bahn AG abzustimmen. Die Errichtung der geplanten Drosselbauwerke wird bei Starkregenereignissen zur Überflutung von angrenzenden Grünflächen führen, die sich teilweise im Privatbesitz befinden. Die geplanten Maßnahmen sind daher mit den Privateigentümern und den Bewirtschaftern abzustimmen.

Ein Ausbau als Baustraße ist nur bei entsprechenden Witterungsbedingungen erforderlich. Bei Frosttemperaturen sowie bei trockenen Witterungsbedingungen kann auf einen Ausbau verzichtet werden, sodass eine Befahrung der Flächen ohne Befestigung möglich ist. Für den Fall, dass ein Ausbau als Baustraße notwendig werden sollte, sind die Baustraßen entweder über das Auslegen von Baggermatten oder alternativ über das Abschieben von Oberboden und die Wiederandeckung nach Abschluss der Bauarbeiten herzustellen. Bei Bedarf ist die Baustraße nach dem Abschieben des Oberbodens mit einem Geotextil auszulegen und z.B. mit Schotter zu befestigen.

2. Grundlagen

Als fachliche Grundlagen finden der Landschaftsplan für das Gebiet der Gemeinde Siegbach (ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE 2004), die Machbarkeitsstudie zur Schaffung naturnaher Retentionsflächen im Siegbachtal (PLANUNGSBÜRO KOCH 2014), die GESIS Fachdaten (HLNUG 2019-4), die Merkblätter DVWK-M 204/1984 „Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“, DWA-M 612-1/2012 „Gewässerrandstreifen Teil 1: Grundlagen und Funktionen, Hinweise zur Gestaltung“ und DWA-M 509/2014 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“, das Merkblatt „Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit“ (HLUG 2012), das Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ die verschiedenen über das Geoportal Hessen (www.geoportal.hessen.de) zugänglichen Fachdaten von HLNUG und HMUKLV Berücksichtigung. Darüber hinaus fließen die Ergebnisse aktueller Begehungen im Herbst 2018 und Frühjahr 2019 in die Renaturierungsplanung ein.

Die vorliegenden Antragsunterlagen wurden des Weiteren unter Beachtung der Vorgaben des Merkblattes „Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)“ des Regierungspräsidiums Gießen mit Stand vom 05.02.2018 erstellt.

Als rechtliche Grundlagen finden neben dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG 2017) das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2017), das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG 2017), das Hessische Wassergesetz (HWG 2018), das Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG 2018) und das Hessische Fischereigesetz (HFischG 2013) Berücksichtigung.

Die Ufergehölze entlang des Siegbachs zählen aufgrund ihrer Naturnähe nach § 30 BNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Das den Zaubach begleitende Grünland weist kleinflächig noch nasse Bereiche auf. Das nasse Grünland zählt ebenfalls zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Da es im Zuge der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes und der Renaturierung zur Beseitigung einzelner bachbegleitender Gehölze kommen wird, ist für diese Beseitigung eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 30 (3) BNatSchG erforderlich, die gleichzeitig beantragt werden soll.

Die Ufergehölze entlang des Siegbachs werden darüber hinaus abschnittsweise auch dem FFH-Lebensraumtyp 91E0* zugeordnet. Da es sich hierbei um FFH-Lebensräume außerhalb von FFH-Gebieten handelt, ist zu prüfen, ob eine Schädigung von natürlichen Lebensräumen i.S.d. § 19 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG vorliegt. Im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen kommt es punktuell zur Entfernung von Ufergehölzen, wodurch sich jedoch der günstige Erhaltungszustand dieses Lebensraumtyps nicht ändert. Durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen werden zahlreiche Gewässerrandbereiche entstehen, in denen ein großes Entwicklungspotenzial für den LRT besteht. Dieser Flächenanteil übersteigt denjenigen der wegfallenden Ufergehölze bei weitem und es erfolgt somit ein funktionaler Ausgleich für die punktuelle Schädigung dieses Lebensraumtyps.

Der geplante Abschnitt des Siegbachs liegt im nördlichen Teil kleinflächig angrenzend an das FFH-Gebiet „Schelder Wald“ (5216-305) (HMUKLV 2018). Aufgrund des kleinräumigen Eingriffs im Talraum des Siegbachs sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Waldlebensraumtypen der angrenzenden Hänge zu erwarten.

Naturschutz- oder Landschaftsschutz-Gebiete befinden sich nicht innerhalb oder angrenzend an das Plangebiet (HMUKLV 2018).

Ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet liegt für den Siegbach in diesem Abschnitt nicht vor. Im unmittelbaren Talraum des Siegbachs und seinen Nebenbächen finden sich keine Trinkwasserschutzgebiete. Diese liegen jeweils westlich und östlich in einiger Entfernung.

Die Umgestaltung eines Gewässers und seiner Ufer stellt nach § 67 WHG einen Ausbau dar, für den im Allgemeinen ein Planfeststellungsverfahren oder eine Plangenehmigung (vgl. § 68 WHG) erforderlich ist. In diesem Zusammenhang ist von der Genehmigungsbehörde nach dem Gesetz der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu prüfen, ob eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Aus diesem Grund wird die Vorprüfung des Einzelfalles nach den §§ 5 und 7 UVP unter Berücksichtigung der Kriterien der Anlage 3 UVP durchgeführt, um die Notwendigkeit zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu ermitteln.

Die Vorprüfung der Umweltauswirkungen nach den §§ 5 und 7 UVP unter Berücksichtigung der Kriterien der Anlage 3 UVP erfolgt in Anhang 2 und kommt zu dem Ergebnis, dass nach Einschätzung des Planerstellers die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist. Die Maßnahmen zur Schaffung naturnaher Retentionsflächen im Siegbachtal bedürfen jedoch der Plangenehmigung. In diesem Zusammenhang soll die naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung zur Beseitigung von Ufergehölzen Berücksichtigung finden.

3. Bestandsaufnahme und Bewertung

Der Siegbach und seine Nebenläufe sind Gewässer III. Ordnung und werden dem Fließgewässertyp 5 „Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ zugeordnet. Der Siegbach weist aufgrund seines Einzugsgebietes von 28,6 km² die Abflussklasse 1 auf (HLNUG 2019-4). Für die Siegbachnebenläufe liegen keine Angaben hinsichtlich der Einzugsgebietsgröße und der jeweiligen Abflussklasse vor. Daher wurde die Einzugsgebietsgröße der Nebenläufe im Rahmen der vorliegenden Planung ermittelt (s. Übersichtskarte 1.0) und die Wasserführung anhand von Kostra-DWD-2010 Niederschlagsrasterdaten ermittelt (s. Kap. 4). Der erste Renaturierungsabschnitt am Siegbach beginnt bei Fließkilometer 4,75 unterhalb eines von Osten kommenden namenlosen Nebenlaufs, nördlich der Ortslage Übernthal und erstreckt sich bis Fließkilometer 4,95 (s. Maßnahmenplan 3.1). Der zweite Renaturierungsabschnitt beginnt bei Fließkilometer 6,55 oberhalb des Durchlasses der K 55, nördlich der Ortslage Eisemroth und erstreckt sich bis Fließkilometer 6,75 (s. Maßnahmenplan 3.2). Der dritte Renaturierungsabschnitt am Siegbach beginnt bei Fließkilometer 7,15 oberhalb des Durchlasses der K 54, nördlich des Naturerlebnisbads Siegbach und erstreckt sich bis Fließkilometer 7,35 (s. Maßnahmenplan 3.3).

Darüber hinaus sind die fünf Nebenläufe (von Nord nach Süd) Struthbach, Deuterbach, Gorbach, namenloses Gewässer und Zaubach Bestandteil der Planung zum Hochwasserschutz und fließen dem Siegbach alle von Westen kommend zu. Dabei liegen die betrachteten Abschnitte alle jeweils oberhalb der Querung durch die ehemalige Bahnlinie (s. Maßnahmenplan 3.4). Die lineare Durchgängigkeit der Nebenläufe ist durch Verrohrungen im Bereich des vorhandenen Bahndamms unterbrochen.

Im Herbst 2018 wurden die zum natürlichen Hochwasserrückhalt vorgesehenen Teilabschnitte des Siegbachs sowie die Zulaufbereiche der Nebenläufe vermessen. Für den Eingriffsbereich erfolgte basierend auf dem Bestandsplan des Landschaftsplans und der dortigen Bewertung eine Überprüfung der Biotoptypen im Gelände. Die Bezeichnung der Biotoptypen entspricht der neuen Kompensationsverordnung vom 26.10.2018.

- **Biotoptypen und Vegetation**

- **Gewässer und Uferbereiche**

Der Siegbach und seine Nebenläufe werden dem Fließgewässertyp 5 „Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ zugeordnet. Alle betrachteten Gewässer werden im WRRL-Viewer hinsichtlich ihrer Gewässerstrukturgüte bewertet. Keiner der Abschnitte weist eine Gewässerstrukturgüte 2 oder besser auf. Der nördliche Abschnitt des Siegbachs, der Struthbach sowie der namenlose Bach werden dem Nutzungstyp „Bäche ohne flutende Wasservegetation, Gewässerstrukturgüte 3 oder schlechter“ (KV-Nr. 05.214) zugeordnet. Auch wenn diese Gewässer teilweise den Gewässerstrukturgüteklassen 5 und 6 zugeordnet werden, sind sie im Gelände nicht ausgebaut oder begradigt, sodass eine Zuordnung der noch schlechteren Zustandsklasse unverhältnismäßig erscheint. Die beiden südlichen Abschnitte des Siegbachs, der Deuterbach und der Gorbach werden dem Nutzungstyp „Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüteklasse 5 oder schlechter“ (KV-Nr. 05.215) zugeordnet. Der Zaubach wird im ersten Abschnitt, in dem er frei im Gelände fließt, dem Nutzungstyp 05.214 und im Bereich einer längeren Verrohrung dem Nutzungstyp 05.215 zugeordnet.

Die Gewässer werden teilweise durch Ufergehölze begleitet. Entlang des Siegbachs ist dieses ausschließlich einreihig, zumeist beidseitig und geschlossen ausgebildet, wobei stellenweise auch größere Lücken im Bestand vorhanden sind. Die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) tritt häufig auf und wird

durch Weidenarten (Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Sal-Weide (*S. caprea*), Silber-Weide (*S. alba*)) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) begleitet. Der Bestand wird vorwiegend als „Ufergehölzsaum, standortgerecht mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ (KV-Nr. 02.320) eingeordnet. Eine Ausnahme bildet der im mittleren Abschnitt des Siegbachs auf Höhe des Sportplatzes liegende Bestand, der als „Ufer- und Sumpfbüsch auf feuchten bis nassen Standorten“ (KV-Nr. 02.310) eingestuft wurde.

An Struthbach und Deuterbach sind solitär stehende Weiden vorhanden, die jedoch keinen geschlossenen Ufergehölzsaum bilden und daher als „Einzelbaum, standortgerecht“ (KV-Nr. 04.110) verzeichnet wurden. Da es sich bei den Obstgebüsch entlang des Gorbachs nicht um Ufergehölze handelt, wurden diese als „Gebüsch auf frischen Standorten“ (KV-Nr. 02.200) eingestuft. Am namenlosen Gewässer und Zaubach sind keine bachbegleitenden Gehölze vorhanden. Im Unterwuchs der Gehölze findet sich eine Krautschicht aus typischen bachbegleitenden Arten wie Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Scharbockskraut (*Ficaria verna*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*). An zwei Stellen, am südlichen Abschnitt des Siegbachs und am Deuterbach, konnten Exemplare der Gelben Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) festgestellt werden, die zu den nach BNatSchG besonders geschützten Pflanzenarten gehört.

An Zaubach und dem namenlosen Gewässer finden sich kleinflächig in den Randbereichen „Feucht- und Nassstaudenfluren an Fließgewässern“ (KV-Nr. 05.460), in denen z.B. Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) vorkommen. Im mittleren Abschnitt des Siegbachs findet sich zwischen Siegbach und Straße eine Feuchtbrache, die als „sonstige Staudenfluren an Fließgewässern“ (KV-Nr. 05.461) eingestuft wurde, da hier flächig Nitrophyten und Neophyten auftreten.



Foto 1: Siegbach im nördlichen Abschnitt mit bachbegleitenden Ufergehölzen.



Foto 2: Siegbach im mittleren Abschnitt, in dem auch Abschnitte mit Ufergebüsch zu finden sind.



Foto 3: Siegbach im südlichen Abschnitt, in dem vermehrt Sohl- und Uferbefestigungen vorhanden sind.



Foto 4: Solitär stehende Weiden am Struthbach und angrenzendes Grünland.



Foto 5: Deuterbach mit einzelnen Gehölzen und angrenzendem Grünland.



Foto 6: Grorbach mit angrenzenden Weiden und Gartenflächen.

- Grünland

Der Siegbach und seine Nebenläufe werden überwiegend durch Grünland begleitet. Fast alle Grünlandflächen wurden dem Nutzungstyp „Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität“ (KV-Nr. 06.340) zugeordnet. Eine Ausnahme bilden die im nördlichsten Abschnitt des Siegbachs beidseitig angrenzenden Grünlandflächen, die deutlich artenreicher ausgebildet sind und dem Nutzungstyp „Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen“ (KV-Nr. 06.330) zugeordnet wurden.

Insgesamt zeigen alle Grünlandflächen einen ausgeprägten Frühjahrsaspekt mit Wiesen-Fuchschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Löwenzahn (*Taraxacum* sect. Ruderalia). Weitere Arten sind z.B. Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Gewöhnliche Hainsimse (*Luzula campestris*) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*).

Sämtliche Grünlandflächen weisen zudem große Bestände des großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) auf, der als Wirtspflanze für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (s. unten) eine Rolle spielt. Im Grünland östlich des Siegbachs im nördlichen Abschnitt, beidseitig im südlichen Abschnitt und am Deuterbach konnten auch flächige Vorkommen des Körnchen-Steinbrechs (*Saxifraga granulata*) festgestellt werden, der zu den nach BNatSchG besonders geschützten Pflanzenarten gehört.

Im Landschaftsplan von 2002 wird der Talraum des Zaubachs großflächig als Nassgrünland eingestuft. Hier finden sich heute noch inselartige Flecken mit Binsen (*Juncus* ssp.) und Seggen (*Carex*

ssp.), die als „Feucht- und Nasswiese“ (KV-Nr. 06.113) eingestuft wurden. Es kann davon ausgegangen werden, dass es aufgrund der Nutzung der Fläche sowie aufgrund fehlenden Niederschlags zu einem Rückgang dieses Bestandes gekommen ist. An Deuterbach und Grorbach liegen südlich des Gewässers Hangflächen, die beweidet werden und als „Intensiv genutzte Weiden“ (KV-Nr. 06.220) eingestuft wurden.



Foto 7: Der namenlose Bach wird von Hochstaudenfluren und Grünland begleitet.



Foto 8: Der Zaubach wird von einem Garten und Grünland mit Resten einer Feuchtwiese begleitet.

- Gärten

An Grorbach und Deuterbach sowie kleinflächig am Zaubach sind verschiedene Gartenflächen vorhanden, die zumeist bis ans Gewässer reichen. Während es sich beim Zaubach um eine einzelne Gartenfläche im Bereich des verrohrten Zaubachs handelt, die als „Grabeland, Gärten in der Landschaft“ (KV-Nr. 11.211) eingestuft wurde, sind am Deuterbach sowohl Gartenparzellen südlich des Gewässers, als auch ein Spielplatz nördlich des Gewässers vorhanden, der als „Gärtnerisch gepflegte Anlage im besiedelten Bereich“ (KV-Nr. 11.221) eingestuft wurde. Am Grorbach sind sowohl kleinere Einzelgärten südlich als auch „struktureiche Hausgärten“ (KV-Nr. 11.222) und intensiv als Rasen gepflegte Privatgärten (KV-Nr. 11.211) bis an die Gewässerparzelle vorhanden.

- Auswirkungen auf die Pflanzenwelt

Den Gewässern sowie ihren begleitenden Ufergehölzen und typischen Hochstaudenfluren kommt prinzipiell eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu. Aufgrund struktureller Defizite im Gewässerbett wird diese jedoch gemindert. Die Grünlandflächen besitzen, auch wenn sie überwiegend nur mäßig artenreich sind, eine hohe Bedeutung.

Negative Auswirkungen auf Biotoptypen und Vegetation sind durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen lediglich im Rahmen der Bauzeit zu erwarten. Für die Abgrabungen am Siegbach werden die Bereiche mit Knöllchen Steinbrech ausgespart. Im nördlichen Bereich des Siegbachs wird mit der Verwallung kleinräumig in den Bestand eingegriffen. Durch eine Übertragung des vorhandenen Oberbodens einschließlich der darin enthaltenen Samenbank auf die Verwallung kann die Art jedoch zukünftig auch im Bereich der Verwallung vorkommen.

- **Tierwelt**

- **Fische**

Nach der ökologischen Zonierung der Fließgewässer in nach Leitfischarten benannte Fischregionen gehört der Siegbach oberhalb der Querung durch die K 55 der oberen Forellenregion (Epirithral) an und unterhalb davon der unteren Forellenregion (Metarithral) (s. Tab. 1).

In der Forellenregion herrscht eine starke Strömung vor, die das überwiegend aus Geröll und grobkörnigem Material zusammengesetzte Substrat häufig durchwirbelt. Hieraus resultiert eine hohe Sauerstoffanreicherung. Die Wassertemperatur steigt selten über 10 C. Leitfischarten sind Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*), Groppe (*Cottus gobio*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*).

Tab. 1: Fischregionen nach Gewässerbreite und Gefälle, verändert nach DVWK (1996) und HUET (1949)

Fischregion / Wasserbreite	< 1 m	(1–5) m	(5–25) m	(25–100) m	> 100 m
	Gefälle [‰]	Gefälle [‰]	Gefälle [‰]	Gefälle [‰]	Gefälle [‰]
Obere Forellenregion	100–16,5	50–15,0	-	-	-
Untere Forellenregion	-	15,0–7,5	14,5–6,0	-	-
Äschenregion	-	-	6,0–2,0	4,5–1,25	-
Barbenregion	-	-	-	1,25–0,33	0,75–0,25
Brachsenregion	-	-	-	-	0,25–0
Kaulbarsch-Flunderregion	-	-	-	-	0

Aktuelle Bestandserhebungen hinsichtlich der Fischfauna des Siegbachs liegen nicht vor. An der unterhalb der Ortslage Eisemroth eingerichteten Messstelle für die Qualitätskomponente Fische wird diese als gut bewertet. Bereits 2004 sind für den Siegbach im Landschaftsplan Vorkommen von Groppe (*Cottus gobio*) und Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) verzeichnet.

- **Fledermäuse**

Für das nahe gelegene FFH-Gebiet „Schelder Wald“ sind Nachweise von Individuen und Winterquartieren von Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) und Großem Mausohr (*Myotis myotis*) in der GDE zum FFH-Gebiet aufgeführt. Es ist davon auszugehen, dass sowohl diese beiden Arten als auch weitere Fledermausarten den Talraum des Siegbachs, insbesondere die Gewässerrandbereiche als Jagdrevier nutzen. Eine Zwischennutzung von Spalten in den älteren Erlen entlang des Gewässers ist möglich.

- **Vögel**

Im Landschaftsplan der Gemeinde Siegbach sind für die einzelnen Maßnahmenbereiche keine besonderen Vogelarten verzeichnet. Südlich des Zaubachs findet sich ein größerer Streuobstbestand, für den zahlreiche besondere Vogelarten genannt werden, z.B. Grünspecht (*Picus viridis*), Haussperling (*Passer domesticus*) und Kleinspecht (*Dendrocopus minor*). Es ist davon auszugehen, dass diese Arten den Talraum des Zaubachs auch zur Nahrungssuche aufsuchen. In der Ortslage Eisemroth ist ein Nachweis der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) aufgeführt, sodass davon auszugehen ist, dass diese auch in den übrigen Abschnitten des Siegbachs vorkommen kann. Es ist ferner davon auszugehen, dass eine Nutzung der Gehölze entlang der Gewässer im Plangebiet als Brutplatz durch allgemein häufige Vogelarten erfolgt.

- Sonstige Tierarten

Im Landschaftsplan der Gemeinde Siegbach (ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE 2004) sind im Talraum des Siegbachs an mehreren Stellen in den wechselfeuchten Wiesenbereichen Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausitibous*) verzeichnet. Auch im weiter nördlich liegenden Teil des Talraums, der innerhalb des FFH-Gebietes „Schelder Wald“ liegt, sind in der GDE Nachweise der Art genannt. Da die Grünlandflächen fast flächig die Wirtspflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) aufweisen, muss davon ausgegangen werden, dass die Art im Siegbachtal vorkommt und hier Fortpflanzungs- und Ruhestätten findet. Da die Nebenläufe durch Siedlungsflächen, Straßen und den Eisenbahndamm vom Siegbachtal getrennt sind, ist ein Vorkommen der Art in diesen Tälern dagegen unwahrscheinlich.

Es ist ferner davon auszugehen, dass Amphibienarten wie Bergmolch (*Triturus alpestris*) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*), die im weiteren Siegbachtal nachgewiesen wurden (ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE 2004), auch im Maßnahmensgebiet vorkommen.

Ein Vorkommen weiterer besonderer Tierarten auf den Maßnahmenflächen des Planungsraumes ist nicht zu erwarten.

- Auswirkungen auf die Tierwelt

Durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen kommt es zu Strukturverbesserungen in den betroffenen Fließgewässerabschnitten sowie zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit, sodass es zu einer Aufwertung des Siegbachs als Lebensraum für die Limnofauna kommen wird. Diese Strukturverbesserungen werden sich zudem positiv auf z.B. Libellen- und Vogelarten auswirken, für die das Gewässer und seine begleitenden Strukturen einen Teillebensraum darstellen. Die renaturierten Fließgewässerbereiche können von Fledermäusen auch zukünftig zur Nahrungssuche genutzt werden.

Im Zuge der Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen sind keine negativen Auswirkungen für die Tierwelt zu erwarten, sofern die Baumaßnahmen in den empfohlenen Zeiträumen zwischen Ende September und Anfang März umgesetzt werden und die aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden.

In den zur Renaturierung anstehenden Gewässerabschnitten finden sich Gehölzbestände, die von Brutvögeln während der Brutzeit genutzt werden. Im Umfeld sind ausreichend weitere Gehölzbestände vorhanden, sodass ein Ausweichen auf andere Brutplätze möglich ist und die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden kann. Um die Tötung und Störung von brütenden Vögeln zu vermeiden, ist die Gehölzentnahme auf die Zeit zwischen 01. Oktober und 29. Februar zu beschränken.

Fledermäuse sind als Nahrungsgäste im Renaturierungsgebiet zu erwarten und eine Nutzung von Baumhöhlen oder Spalten als Ruhequartiere während der Sommermonate kann nicht ausgeschlossen werden. Vor der Fällung von Ufergehölzen sind diese auf vorhandene Baumhöhlen bzw. Spalten zu kontrollieren. Durch die Beschränkung der Gehölzentnahme auf die Wintermonate und eine Kontrolle auf Baumhöhlen oder Spalten vor der Fällung der Ufergehölze kann auch hier das Eintreten von Verbotstatbeständen für Fledermäuse ausgeschlossen werden.

Aufgrund der prinzipiellen Eignung der Grünlandflächen im Talraum des Siegbachs als Lebensraum für Ameisenbläulinge, muss zunächst von einer Beeinträchtigung von Tagfaltern ausgegangen werden. Eine detaillierte Bewertung hinsichtlich der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfolgt in Kap. 5.

- **Klima und Luft**

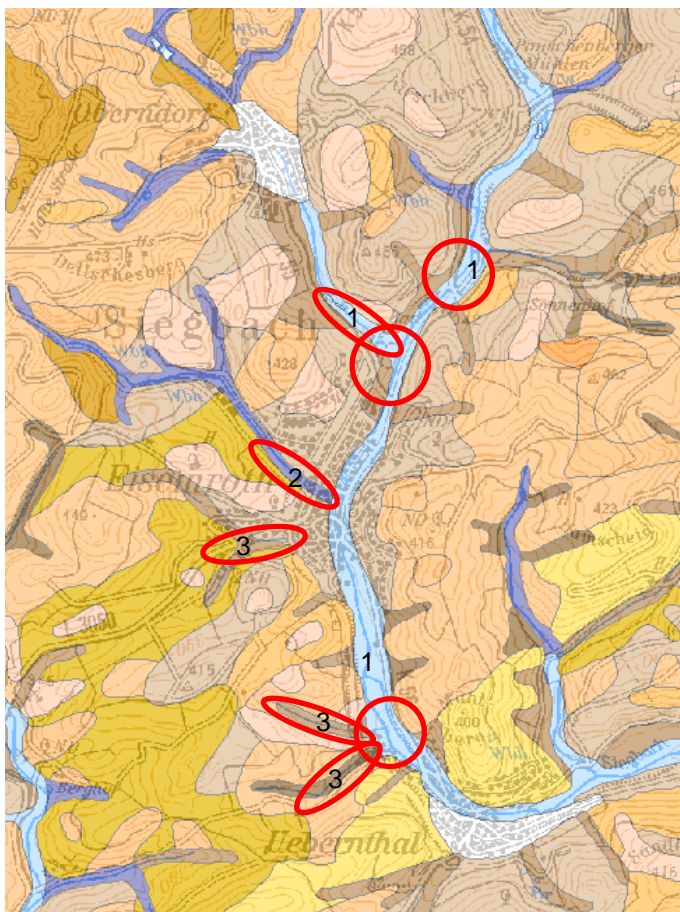
Das Klima des Planungsraumes wird durch die Lage im Grenzbereich des Klimabezirks Nordwestdeutschland zum Klimabezirk Südwestdeutschland bestimmt. Die mittlere Niederschlagssumme beträgt etwa 800-900 mm pro Jahr, die Jahresmitteltemperatur der Luft liegt bei 7 bis 8°C (HLNUG 2019-3).

Die Wuchsklimagliederung Hessens stellt den Planungsraum in den relativen Wärmesummenstufen 5 (kühl) und 6 (ziemlich kühl) dar, sodass in geeigneten Lagen intensiver Ackerbau möglich ist. Der relative Spätfrostsicherheits-Grad wird für den Talraum des Siegbachs mit gering angegeben (ELLENBERG & ELLENBERG 1974).

Lokalklimatisch fungieren der Talraum des Siegbachs und die angrenzenden Offenlandflächen potenziell als hoch aktives Kaltluftentstehungsgebiet. Die daran anschließenden Waldflächen des Schelder Waldes werden als potenziell hoch aktives Frischluftentstehungsgebiet eingestuft. Das Siegbachtal übernimmt Funktionen als Luftabflussbahn, die die Kaltluft des Offenlandes sowie die Frischluft der angrenzenden Waldflächen aufnimmt und den Ortslagen von Eisemroth, Uebernthal und Bischoffen zuführt, weshalb ihm eine überörtliche Bedeutung zukommt. Beeinträchtigungen für Klima und Luft sind durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen sowie des Hochwasserschutzkonzeptes nicht zu erwarten, auch wenn es an drei Stellen zur Anlage einer Verwaltung und vereinzelt zur Beseitigung von Ufergehölzen kommt.

- **Boden und Wasser**

Das Plangebiet liegt im Rheinischen Schiefergebirge. Die Talböden von Siegbach und Struthbach sind durch Auengleye geprägt, die sich aus fluviatilen Sedimenten gebildet haben. Die einmündenden Kerbtäler der Nebenbäche weisen dagegen Bodenkomplexe bestehend aus Gleyen mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen sowie Pseudogley-Kolluvisole mit Hanggley-Kolluvisolen und Kolluvisolen auf (s. Abb. 1). Der Boden entspricht den im Naturraum innerhalb der Bachauen und Kerbtäler weit verbreiteten Bodentypen (HLNUG 2019-1). Das Ertragspotenzial der Talräume wird überwiegend als hoch eingestuft, einzelne Nebentäler werden jedoch auch als mittel eingestuft.



1= Auengleye

2= Bodenkomplex: Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen

3= Pseudogley-Kolluvisole mit Hanggley-Kolluvisolen und Kolluvisolen

Abb. 1: Böden in den drei Maßnahmenräumen am Siegbach (rote Kreise) und in den 5 Nebenläufen (rote Ellipsen) (HLNUG 2019-1)

Die Speicher- und Reglerfunktion der Böden, ermittelt über das Nitratrückhaltevermögen, wird vorwiegend mit hoch angegeben (s. Abb. 2) (HLNUG 2019-1). Für einen Nebenlauf wird das Nitratrückhaltevermögen als mittel und für den südlichsten Nebenlauf als sehr hoch eingestuft. Die Erosionsanfälligkeit des Bodens, gemäß der allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG), ist in den verschiedenen Renaturierungsabschnitten aufgrund der derzeitigen Grünlandnutzung als gering einzustufen (HLNUG 2019-1).

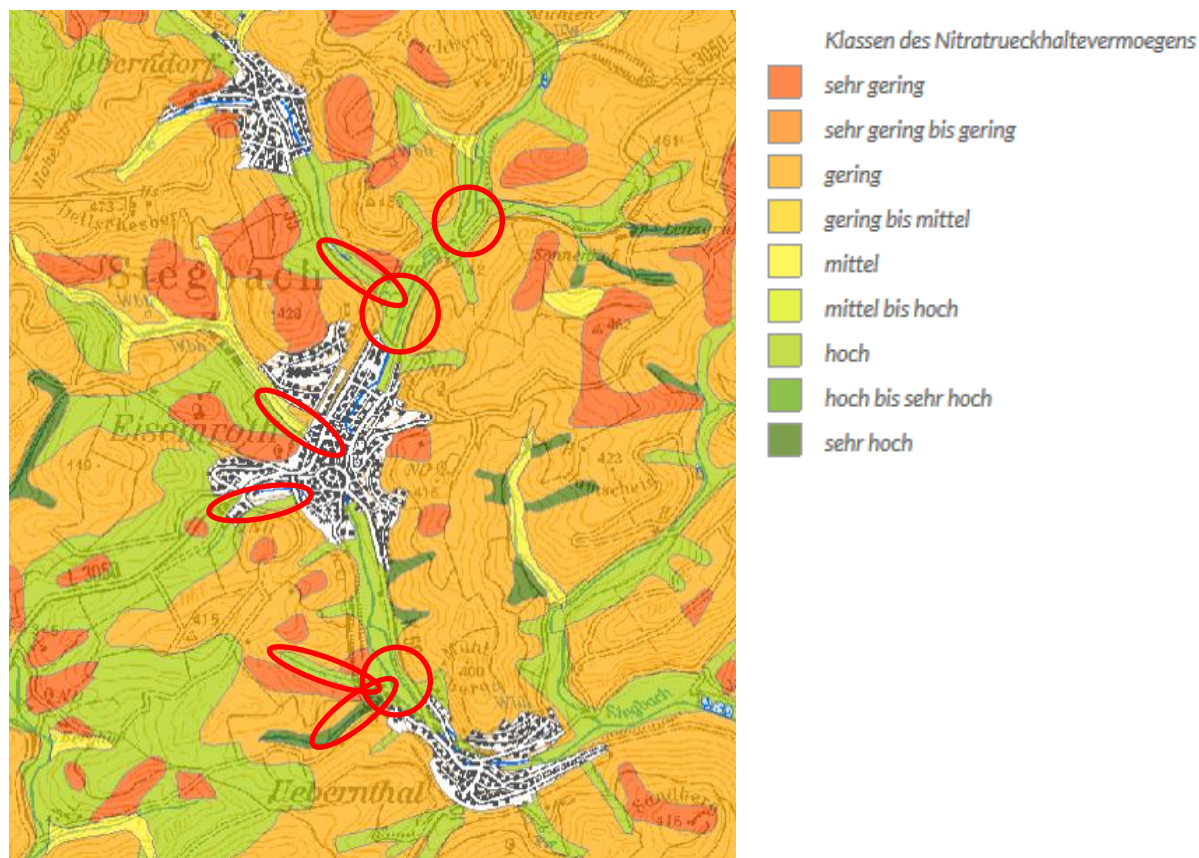


Abb. 2: Bewertung des Nitratrückhaltevermögens (rote Markierung) (gelb = mittel, hellgrün = hoch, dunkel grün = sehr hoch; HLNUG 2019-1)

Im Zuge der geplanten Maßnahmen kommt es an drei Stellen im Siegbachtal zur Anlage von Verwallungen, wodurch es hier kleinflächig zu Bodenverdichtungen und damit einer Verminderung der Bodenfunktionen kommt. Im Bereich der geplanten Feldspeicher, Uferaufweitungen und Furtationsrinnen kommt es zum Abtrag von Boden. In den drei Abschnitten des Siegbachs sowie in den 5 Nebentälern kommt es bei höheren Wasserständen zu zeitweise Überflutungen. Da in den betroffenen Flächen Böden der Bachtäler vorherrschen, die natürlicherweise ebenfalls zeitweise überflutet werden, ist durch den temporären Rückstau der Gewässer keine negative Beeinträchtigung für den Boden zu erwarten.

Im Rahmen der Bauausführung kann es in allen Bereichen zu temporären Bodenverdichtungen kommen. Beeinträchtigungen für den Boden sind unter Berücksichtigung von Bodenschutzmaßnahmen während der Bauausführung insgesamt jedoch nicht zu erwarten.

Das Plangebiet liegt in einem Teil des Rheinischen Schiefergebirges, in dem sich hydrogeologische Einheiten in relativ kleinräumigem Wechsel mit Richtung von Südwest nach Nordost finden. Die Grundwasserbeschaffenheit wird für den gesamten Renaturierungsabschnitt mit 8 - 12°dH als mittelhart angegeben (HLFB 1985). Der Grundwasserleiter ist überwiegend ein Geringleiter, dessen Grundwasserergiebigkeit mit <math>< 2 \text{ l/s}</math> als sehr gering einzustufen ist. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird aufgrund einer überwiegend als gering bis äußerst gering eingestufenen Durchlässigkeit als „gering“ bewertet (HLFB 1985, HLNUG 2019-2). Trinkwasserschutzgebiete sind im Plangebiet und seinem direkten Umfeld nicht vorhanden. Insgesamt übernehmen die Flächen des Renaturierungsabschnittes für den Grundwasserhaushalt keine besonderen Funktionen.

Beeinträchtigungen für das Grundwasser sind unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Bauausführung sowie aufgrund der anstehenden Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen bzw. des Hochwasserschutzkonzeptes nicht zu erwarten.

- **Gewässerstruktur und -güte**

Der Siegbach (Kennziffer 258466) entspringt westlich von Wallenfels. Er durchquert die Ortschaften Eisenroth und Uebernthal, bevor er nach ca. 12 km in Bischoffen in die Aar mündet. Das gesamte Einzugsgebiet des Siegbachs hat eine Größe von ca. 28,6 km². Die 8 namentlichen Zuflüsse des Siegbachs sind der Hirschbach, Tringensteinerbach, Struthbach, Deutersbach, Gorbach, Zaubach, Binbach und Frommröder Bach. Hinzu kommen weitere 5 namenlose Zuflüsse. Das Einzugsgebiet des Siegbachs ist geprägt durch einen relativ engen Talraum, flankiert von zum Teil steilen Hängen. Große Bereiche vor allem im Oberlauf sind bewaldet, die an die Ortslagen angrenzenden, freien Flächen werden hauptsächlich landwirtschaftlich als Grünland genutzt.

Der Siegbach ist im geplanten Renaturierungsabschnitt durch starke Veränderungen gekennzeichnet. Streckenweise sind Ufer- und Sohlbefestigungen vorhanden. In anderen Bereichen ist das Gewässer eingetieft, sodass in Kombination mit den vorhandenen Ufergehölzen Laufverlagerungen nicht mehr stattfinden. Die Nebenläufe des Siegbachs sind durch Verrohrungen vom Siegbach getrennt. Sie weisen durch die angrenzende Nutzung und im Falle des Deuterbachs durch Ufer- und Sohlbefestigungen einen stark begradigten Verlauf auf.

Die Auswertung des Gewässerstrukturgüteinformationssystems GESIS (abrufbar über den WRRRL-Viewer) ergab für den Siegbach und seine Nebenläufe im Bezugsraum als beste Bewertung deutlich veränderte Abschnitte (Strukturgüteklasse 4) und ein Vorherrschen von sehr stark veränderten Abschnitten (Strukturgüteklasse 6) und völlig veränderten (Strukturgüteklasse 7) Abschnitten (s. Abb. 3). Eine Darstellung in Form von Abweichungsklassen für den Siegbach ergab ein ähnliches Bild: der überwiegende Gewässerabschnitt wird mit der Abweichungsklasse 3 bewertet.

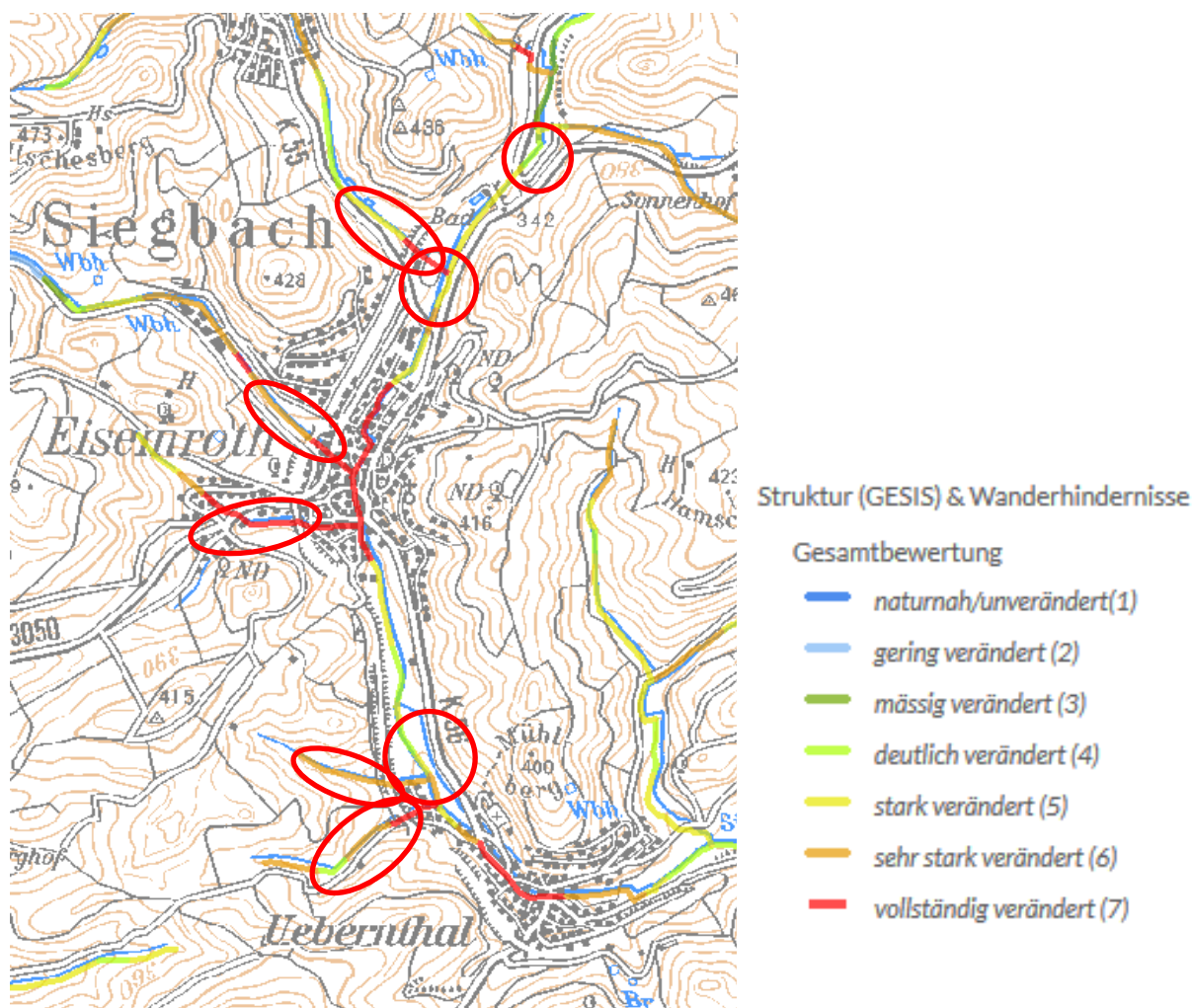


Abb. 3: Strukturgüteklassen des Siegbachs und seiner Nebenläufe (HLNUG 2019-4)

Die biologische Gewässergüte des Siegbachs ist in der aktuellen Gewässergütekarte des Landes Hessen vollständig als gut bewertet (HLNUG 2019-4). Die alte Gewässergüteklassifizierung in sieben Güteklassen mit Angabe des Saprobienindex wird nach Anpassung an die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie nicht mehr verwendet.

- **Ökologischer Zustand des Siegbachs nach WRRL**

Der Siegbach (Kennziffer 258466) und seine Nebenläufe gehören zum Wasserkörper Nr. DEHE_25846.1 (Untere Aar) und sind Teil des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein innerhalb der Flussgebietseinheit Rhein (s. Abb. 4).

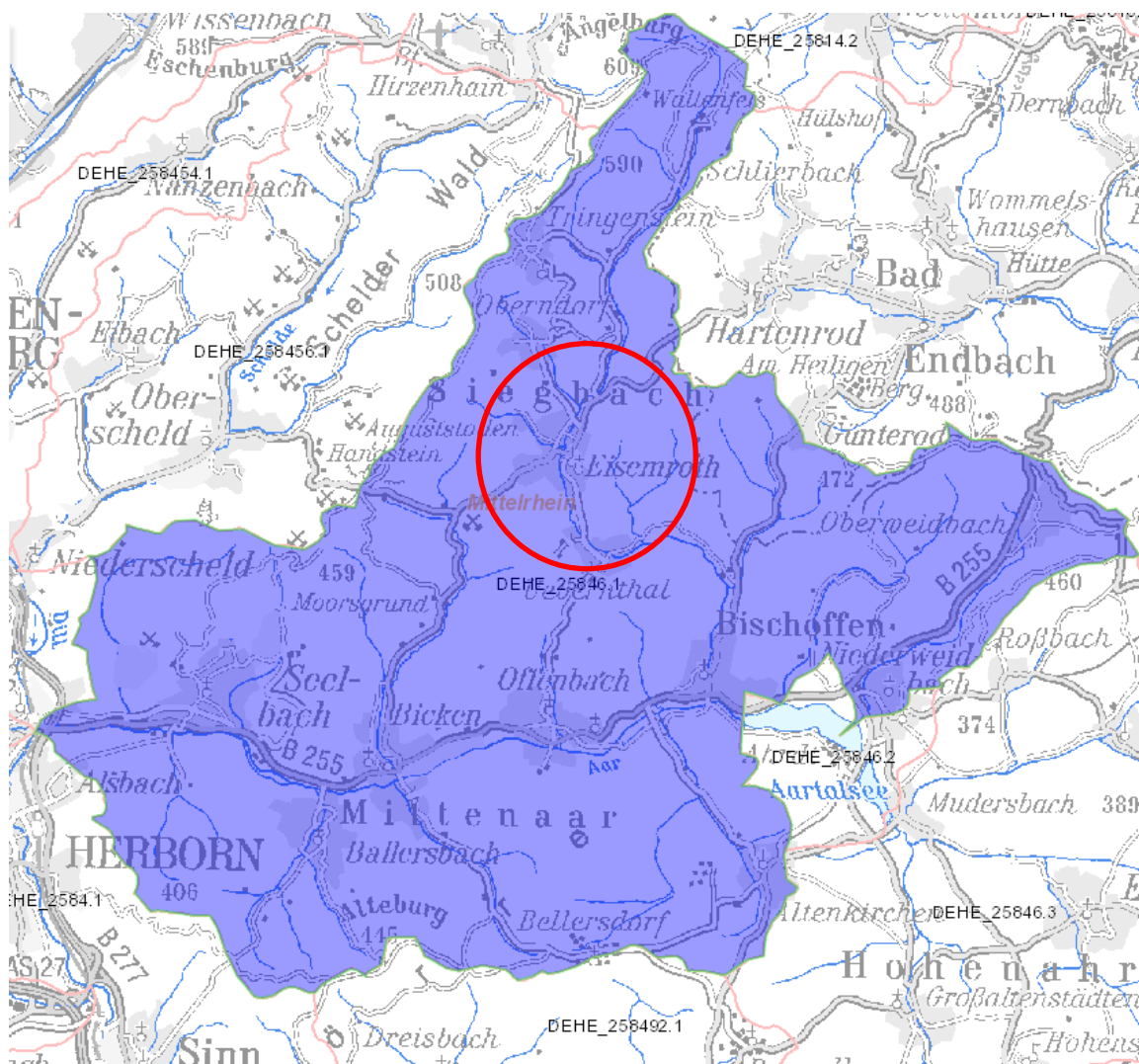


Abb. 4: Ausschnitt aus der Karte der Wasserkörperflächen der Oberflächengewässer des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein (HLNUG 2019-4)

Die von der WRRL geforderte Bestandsaufnahme zur Situation der Gewässer, die vom HLUK im Untersuchungszeitraum 2004 – 2007 vorgenommen und im Zeitraum 2009 – 2015 aktualisiert wurde, erbrachte für den Wasserkörper im Bezugsraum zusammenfassend die Zuordnung zu der **ökologischen Zustandsklasse** „unbefriedigend“ (HLNUG 2019-4).

Für die einzelnen biologischen Qualitätskomponenten ergaben sich dabei folgende Ergebnisse:

Tab. 2: Bewertung biologischer Qualitätskomponenten des Oberflächenwasserkörpers DEHE_25846.1 nach WRRL (vgl. auch Abb. 6-8)

Qualitätskomponente	Zustand
Makrozoobenthos	unbefriedigend
Fische	gut
Kieselalgen	mäßig
Makrophyten	Nicht bewertet
Gesamt	Zielerreichung gemäß WRRL bis 2027 wahrscheinlich

Die nachfolgende Abb. 5 zeigt die Lage der für die Bestandsaufnahme und das Monitoring des Siegbachs eingerichteten Messstellen. Eine Messstelle (Qualitätskomponente Fische) befindet sich

südlich der Ortschaft Eisemroth. Zwei Messstellen befinden sich in der Ortschaft Bischoffen (Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Kieselalgen).



Abb. 5: Lage der Messstellen für das Monitoring des Wasserkörpers 25846.1 (HLNUG 2019-4)

Qualitätskomponente Makrozoobenthos – an einer nicht in der Übersicht aufgeführten Messstelle unterhalb des Zuflusses des Klingelfloss wird die Qualitätskomponente Makrozoobenthos als „gut“, an der Messstelle in Bischoffen als „schlecht“ eingestuft. Insgesamt wird der Gesamtzustand des Wasserkörpers DEHE_25846.1 hinsichtlich seiner Makrozoobenthos-Ausstattung als „unbefriedigend“ eingestuft (s. Abb. 6).

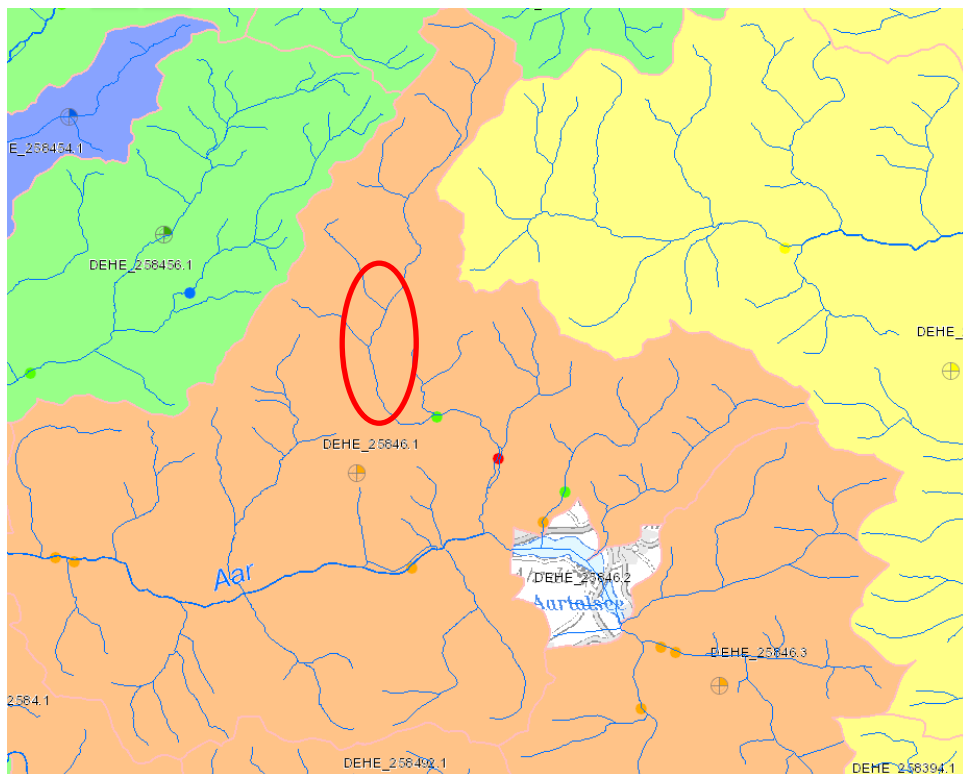


Abb. 6: Bewertung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos für den Wasserkörper DEHE_25846.1 (HLNUG 2019-4)

Qualitätskomponente Fische – an der Messstelle in Eisemroth wird die Qualitätskomponente Fische als „gut“ eingestuft. Der Gesamtzustand des Wasserkörpers DEHE_25846.1 hinsichtlich seiner Fisch-Ausstattung wird als „gut“ eingestuft (s. Abb. 7).

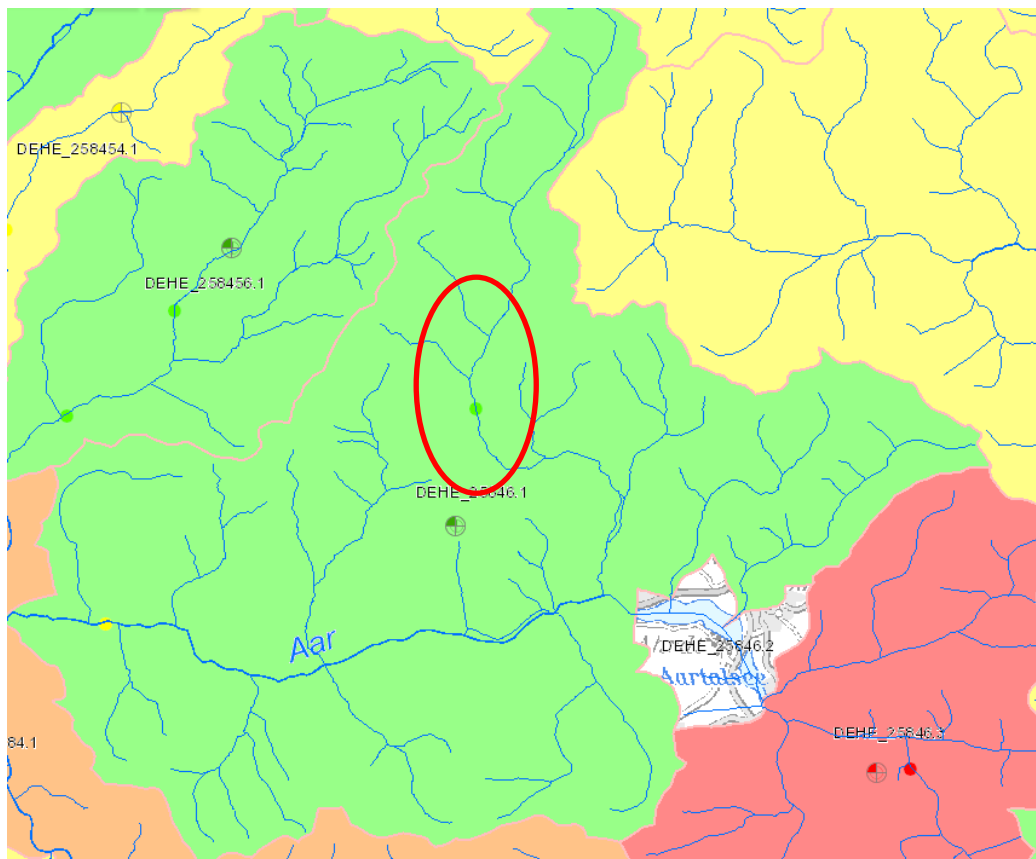


Abb. 7: Bewertung der Qualitätskomponente Fische für den Wasserkörper DEHE_25846.1 (HLNUG 2019-4)

Qualitätskomponente Kieselalgen – an der Messstelle in Bischoffen wird die Qualitätskomponente Kieselalgen als „gut“ eingestuft. Der Gesamtzustand des Wasserkörpers DEHE_25846.1 wird hinsichtlich seiner Kieselalgen-Ausstattung als „mäßig“ eingestuft (s. Abb. 8).

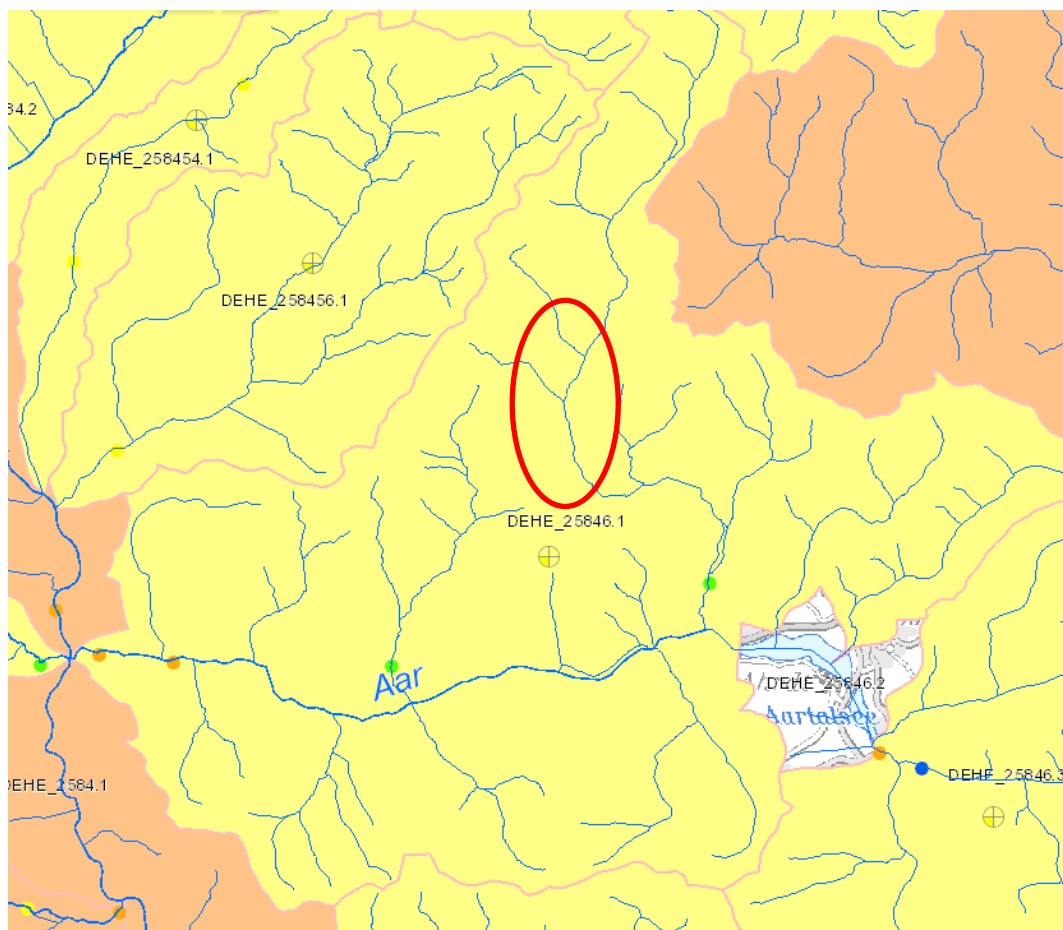


Abb. 8: Bewertung der Qualitätskomponente Kieselalgen für den Wasserkörper DEHE_25846.1 (HLNUG 2019-4)

Qualitätskomponente Makrophyten – innerhalb des Bezugsraumes befindet sich keine Messstelle zur Bestimmung der Qualitätskomponente Makrophyten. Der Gesamtzustand des Wasserkörpers DEHE_25846.1 hinsichtlich seiner Makrophyten-Ausstattung wird daher nicht bewertet.

Hinsichtlich des chemischen Zustandes des Wasserkörpers erfolgt im Bezugsraum eine Zuordnung zu der **chemischen Zustandsklasse** „schlecht“ (HLNUG 2019-4).

- **Ableitungen und Einleitungen**

Südlich von Eisemroth findet sich die Mischwasser-Einleitstelle R41 – Eisemroth, RÜB 3 des AV Oberes Aartal. Am Struthbach befindet sich oberhalb des betrachteten Abschnitts ebenfalls eine Mischwasser-Einleitstelle (B31 – Oberndorf, RÜB 1). Flussabwärts außerhalb des Plangebietes, zwischen den Zuflüssen von Klingelbach und Frommröder Bach findet sich eine Kläranlage des AV Oberes Aartal, die auch in den Siegbach einleitet.

- **Ver- und Entsorgungseinrichtungen**

In den Renaturierungsabschnitten sind mehrere Ver- und Entsorgungseinrichtungen vorhanden. Im nördlichen und mittleren Abschnitt verläuft ein Kanal gemäß Angabe Kanalservice Gebr. Di-neiger westlich des Siegbachs. Die Lage des Kanals wurde bei der Festlegung der Aufweitungsbe-reiche berücksichtigt. Im südlichen Abschnitt verläuft der Kanal innerhalb der östlich des Gewäs-

sers liegenden Wirtschaftswegeparzelle. Im mittleren Abschnitt verlaufen unterirdische Stromleitungen im Bereich der Straßenböschung und östlich des Gewässers. Die Lage der Leitungen ist bei Anlage der Verwallung zu berücksichtigen. Telekommunikationsleitungen verlaufen nur innerhalb des Straßenkörpers der L 3050.

- **Gesamtbewertung des Siegbachs und seiner Nebenläufe**

In den von den Renaturierungsmaßnahmen betroffenen Fließstreckenabschnitten des Siegbachs sind einreihige Ufergehölzbestände vorhanden, die dem FFH-LRT *91E0 „Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ zuzuordnen sind. Daran angrenzend sind vorwiegend Grünlandflächen und kleinflächig auch Nassstaudenfluren zu finden. Die Nebenläufe weisen dagegen nur solitär stehende Gehölze auf und werden neben Grünlandflächen auch durch Weideflächen und Gartenanlagen begleitet. Der Siegbach weist insbesondere im südlichsten Abschnitt Ufer- und Sohlbefestigungen auf und dem Gewässerbett fehlt abschnittsweise Dynamik. Die Nebenläufe sind durch Verrohrungen vom Siegbach abgeschnitten und weisen fast ausschließlich begradigte Verläufe auf, die teilweise durch die angrenzende Nutzung bedingt sind.

Das Gewässer des Siegbachs mit den begleitenden Ufergehölzen stellt einen Lebensraum für Gewässerorganismen und Brutvögel dar. Auf ihren Jagdflügen sind für den mittelhessischen Raum typische, streng geschützte Fledermausarten zu erwarten. Gleiches gilt für die betrachteten Nebenläufe. Die im Tal des Siegbachs liegenden Grünlandflächen mit Vorkommen des großen Wiesenknopfs stellen darüber hinaus einen Lebensraum für streng geschützte Ameisenbläulinge dar. Die Talräume des Siegbachs und seiner Nebenläufe sind für die genannten Tierartengruppen von entsprechender Bedeutung.

Hinsichtlich der Naturgüter Boden, Grundwasser und Klima/Luft kommt dem Renaturierungsabschnitt des Siegbachs und seiner Nebenläufe keine besondere Bedeutung zu.

Hauptprobleme für eine naturnahe Gewässerentwicklung in den geplanten Renaturierungsabschnitten sind Strukturarmut im Bereich des Gewässerbettes, Sohl- und Uferbefestigungen, ein z.T. enges und eingetieftes Gewässerprofil, das abschnittsweise durch eng stehende Ufergehölze festgelegt wird, sowie in den Nebenläufen eine teilweise bis ans Gewässer reichende Nutzung als Gärten.

4. Entwicklungsmaßnahmen zur Renaturierung

Für die Bundesrepublik wurde in den Jahren 2003/2004, aufbauend auf einem ersten Entwurf von SCHMEDITJE ET AL. (2000), eine fachlich abgeleitete und mit den Ländern abgestimmte Fließgewässertypologie erarbeitet, die zunächst insgesamt 24 Fließgewässertypen umfasste (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2004). Aufgrund der im Rahmen der praktischen Erprobung gewonnenen Erkenntnisse wurde die Typologie mehrmals überarbeitet (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2006, 2008) und liegt nun in einer aktualisierten Fassung vor (UMWELTBUNDESAMT 2014). Morphologische Beschreibungen, physiko-chemische Leitwerte, Kurzcharakteristika des Abflusses bzw. der Hydrologie sowie eine Auswahl charakteristischer Arten sind in Steckbriefform für jeden einzelnen Gewässertyp auf der Internetseite des Umweltbundesamtes abrufbar (<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-flie遝gewaesser>).

Nach dieser Fließgewässereinteilung gehört der Siegbach zu den grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbächen (Gewässertyp 5). Die nachfolgende Leitbildformulierung orientiert sich an der im Steckbrief des Gewässertyps 5 wiedergegebenen Beschreibung des Idealzustands. Aus den Defiziten, die sich im Vergleich der Bestandserhebungen zum gewässerökologischen Leitbild ergeben, werden Entwicklungsziele abgeleitet (s. Tab. 3).

Tab. 3: Ökologisches Leitbild, Defizite und Entwicklungsziele

Parameter/Typ	Ökologisches Leitbild	Ist-Zustand	Defizite	Entwicklungsziele
Gewässerverlauf	Gestreckter bis gewundener oder (schwach) mäandrierender Verlauf, z.T. Laufverlagerungen mit Nebengerinnen.	Gewässerverlauf teilweise eingetieft und gestreckt, streckenweise noch Befestigungen im Sohl- und Uferbereich. Laufverlagerungen und Nebengerinne fehlen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlende Dynamik ▪ Teilweise eingetiefte und gestreckte Abschnitte. ▪ Befestigungen im Sohl- und Uferbereich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermöglichen einer ungestörten Gewässerdynamik, die auch Laufverlagerungen zulässt. ▪ Zulassen von Profilaufweitungen und Uferanrissen.
Strömungsbild	Turbulent und schnell fließend, charakteristischer Wechsel von flach überströmten sowie tieferen und ruhigeren Stellen. Große Strömungsdiversität, hohe Tiefenvarianz (Sohlenstruktur nicht gleichförmig). Lineare Durchgängigkeit.	Teilweise träge fließende Abschnitte. Geringe Strömungs- und Tiefenvarianz.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringe Strömungs- und Tiefenvarianz. ▪ Kaum Bereiche mit turbulenter Strömung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung der Strömungsdiversität durch Einbau von Strukturelementen
Sohlensubstrate und -struktur	Schotter, Steine und Kiese dominierend, lokal auch Blöcke, daneben auch fein-körnigere Substrate, z.B. im Bereich von Gleithängen.	Wenig Schotter und Geröll, z.T. Kies, Akkumulation von Feinmaterial; mäßige Substratdiversität, längere feinmaterialreiche Abschnitte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlende Substratdiversität ▪ Schotter und Geröll sind unterrepräsentiert. ▪ Stellenweise Sohlenbefestigung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung der Strukturvielfalt im Bereich der Sohle mit Dominanz von Schottern und Geröllen.
Abfluss/Hydrologie	Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse.	Hohe Schwankungen der Wasserführung im Jahresverlauf. Einzelne Extremabflüsse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschleunigter Oberflächenabfluss bei Hochwasserereignissen und durch Siedlungen eingeschränkter Retentionsraum. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung des Anteils typischer Gewässerstrukturen (Laufverlagerungen und Nebengerinne) ▪ Schaffung von Retentionsraum und Abflussverzögerung
Fließgewässerregion/ Zielarten Fische	Der Siegbach gehört aufgrund geringer Gewässerbreiten und seinem starken Gefälle zur Oberen bzw. Unteren Forellenregion. Leitfischarten sind Bachforelle (<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>), Groppe (<i>Cottus gobio</i>), Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>).	An der Messstelle für Fische wird deren Zustand als gut eingestuft, für den gesamten Wasserkörper ebenfalls.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sohlabstürze, abschnittsweise Ufer- und Sohlbefestigungen sowie fehlendes Substrat und fehlende Strömungsdiversität. ▪ Diffuse Nährstoffeinträge und sonstige Stoffeinträge durch Einleitungen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artenreiche Fischfauna der Forellenregion mit guter Reproduktion und stabilen Individuenzahlen sowie Vorkommen gewässertypischer gefährdeter Arten (Groppe, Bachneunauge). ▪ Herstellung der linearen Durchgängigkeit. ▪ Hinreichendes Strukturangebot im Hinblick auf die Ansprüche gewässertypischer Fischarten. ▪ Senkung diffuser Nährstoff- und sonstiger

Parameter/Typ	Ökologisches Leitbild	Ist-Zustand	Defizite	Entwicklungsziele
				Stoffeinträge durch Einleitungen.
Makrozoobenthos	Artenreiches Makrozoobenthos mit dominierenden Grobschotterbesiedlern. Untergeordnet finden sich Arten, die Feinsedimente besiedeln.	An der flussabwärts liegenden Messstelle für Makrozoobenthos wird dessen Zustand als gut eingestuft, für den gesamten Wasserkörper jedoch als unbefriedigend.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sohlabstürze, abschnittsweise Ufer- und Sohlbefestigungen sowie fehlendes Substrat und fehlende Strömungsdiversität. ▪ Diffuse Nähstoffeinträge und sonstige Stoffeinträge durch Einleitungen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artenreiches Makrozoobenthos mit dominierenden Grobschotterbesiedlern. ▪ Herstellung der linearen Durchgängigkeit. ▪ Hinreichendes Strukturangebot im Hinblick auf die Ansprüche des gewässertypischen Makrozoobenthos. ▪ Senkung diffuser Nährstoff- und sonstiger Stoffeinträge durch Einleitungen.
Diatomeen	Artenreicher Gewässertyp, in dem oligo-mesotraphente, circumneutrale bis schwach acidophile Arten dominieren.	An der flussabwärts liegenden Messstelle für Kieselalgen wird deren Zustand als gut eingestuft, für den gesamten Wasserkörper jedoch als mäßig.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diffuse Nähstoffeinträge und sonstige Stoffeinträge durch Einleitungen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewässertypische Diatomeenflora. ▪ Senkung diffuser Nährstoff- und sonstiger Stoffeinträge durch Einleitungen.
Makrophyten	Untergeordnete Bedeutung des Gewässertyps für Gewässermakrophyten. Allerdings Vorkommen von Wassermoosen auf lagestabilen Steinen.	Wegen fehlender Messstellen im Bezugsraum liegen keine Informationen zur Makrophytenflora vor.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diffuse Nähstoffeinträge und sonstige Stoffeinträge durch Einleitungen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artenreiche Wassermoosflora ▪ Senkung diffuser Nährstoff- und sonstiger Stoffeinträge durch Einleitungen
Lebensraumtyp (LRT) nach FFH-RL	LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion. LRT *91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fragaria excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).	Im Renaturierungsabschnitt sind Ufergehölze verbreitet vorhanden, die dem LRT *91E0 zugeordnet werden können. Der Zustand des Siegbachs entspricht nicht dem LRT 3260.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Renaturierungsabschnitt ist der LRT *91E0 abschnittsweise und lediglich einreihig vorhanden, der LRT 3260 ist nicht vorhanden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung des Siegbachs als LRT 3260. ▪ Entwicklung vom LRT *91E0 entlang des Gewässers.
Strukturgüte (Gesamtbewertung)	Mindestens Strukturgüteklasse 3 in der freien Landschaft.	Strukturgüteklasse 3 nur in einem kleinen Teil im nördlichsten Abschnitt, sonst schlechter.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe unten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe unten
Längsprofil	Regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen mit gut ausgeprägtem Interstitial, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzelballen) Bildung von Kolken.	Mäßig ausgeprägtes Interstitial, Habitatstrukturen wie Kolke fehlen weitgehend.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringe Strömungsdiversität und Tiefenvarianz. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung des Anteils an gewässertypischen Strukturen im Längsprofil (Laufverlagerungen und Nebengerinne).
Querprofil	Meist sehr flaches Querprofil, keine Breitenerosion.	Regelprofil mit Sohl-, z.T. auch Uferbefestigung. Eingetieftes Querprofil, kaum flache Uferbereiche. Profiltiefe: mäßig tief bis tief.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uferbefestigung, z.T. auch Sohlbefestigungen. ▪ +/- steile Böschungen. ▪ Mäßig tiefes bis tiefes Querprofil. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung des Anteils flacher Uferbereiche ohne Befestigungen.
Uferstruktur und Gewässerumfeld	Schwache Uferlängsgliederung. Extensive Flächennutzungen mit ausgeprägtem, bodenständigem Erlenwald und Grünland sowie auentypischen Strukturen.	Naturnaher Ufergehölzbestand und besondere Uferstrukturen in einzelnen Bereichen vorhanden. Extensive bis mäßig intensive Grünlandnutzung im Offenland.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ufergehölzsaum (horizontal und vertikal) schmal und lückig. ▪ Nutzung stellenweise bis an den Gewässerrand. ▪ Fehlende auentypische Strukturen (Laufverlagerungen und Nebengerinne). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung ausreichend breiter ungenutzter Uferstreifen (Gewässerdynamik, -verlagerung, z. T. Auwaldentwicklung). ▪ Auenentwicklung mit erhöhtem Anteil typischer Strukturen.

Als Entwicklungsziel wird für den Siegbach im Planungsraum das Erreichen der Gewässerstrukturgüteklassen 2-3 (gering bis mäßig verändert) angestrebt. Dies soll im Wesentlichen durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen, punktuelle Gewässerbettaufweitungen, die Anlage von Furkationsrinnen und Hochflutmulden, die Anlage eines Feuchtbiotops und den Einbau von Totholz und Steinmaterial erfolgen. Zur Schaffung von Retentionsraum sollen außerdem drei Feldspeicher und drei Verwallungen am Siegbach angelegt sowie Drosselbauwerke an fünf Nebenläufen eingebaut werden. Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen zur Renaturierung vorzunehmen:

- **Lokale Profilaufweitungen, Uferanrisse, Uferabflachungen**

Zur Verbesserung der Fließgewässerstrukturen sind Aufweitungen des Gewässerbettes durch Brechen der Böschungskanten in Verbindung mit einer Sohlverbreiterung geplant, sodass sich an mehreren Stellen ein breiteres, relativ flaches Profil ergibt. Dabei ist auf eine Variation der Aufweitungen sowohl in der Breite als auch in der Ausbildung der Uferneigung zu achten, sodass wechselweise flache und steile Uferböschungen entstehen. Die Lage und Ausgestaltung der Gewässerbettaufweitungen sind den Maßnahmenplänen (Plan-Nr. 3.1 – 3.2) zu entnehmen.

Der anstehende Oberboden ist im Zuge der Aufweitungen des Gewässerprofils abzutragen, zwischenzulagern und für die Andeckung der geplanten Verwallungen zu verwenden (s.u.). Durch den Oberbodenabtrag sollen den Flächen Nährstoffe entzogen und die Besiedlung mit gewässerbegleitender Ufervegetation gefördert werden. Der abgetragene Unterboden ist teilweise in geeigneten Bereichen zur Inselbildung in Verbindung mit der Einbringung von Totholz und Steinmaterialien (s.u.) oder die Errichtung der Verwallungen zu verwenden (s.u.).

Die profilierten Uferbereiche sind mit einer Regio-Saatgutmischung für "Uferböschungen" (Ursprungsgebiet 7, Rheinisches Bergland; Produktionsraum 4, Westdeutsches Berg- und Hügelland) einzusäen, die angrenzenden Auenbereiche mit einer Regio-Saatgutmischung für "Feuchtwiesen" (Ursprungsgebiet 7, Rheinisches Bergland; Produktionsraum 4, Westdeutsches Berg- und Hügelland). Letztere kann mit der Saatgutmischung für „Uferböschungen“ kombiniert werden. Anschließend sind die neu gestalteten Uferstreifen der natürlichen Sukzession zur Entwicklung von fließgewässertypischen Saumstrukturen und Ufergehölzen zu überlassen.

Durch die Einsaat soll die Ansiedlung invasiver Pflanzen (z.B. Drüsiges Springkraut, Riesen-Bärenklau, Japanischer Stauden-Knöterich), die sich nach Renaturierungsmaßnahmen auf Rohböden entlang von Fließgewässern sehr schnell einstellen können, eingeschränkt werden. Pflegemaßnahmen sind auf ein erforderliches Minimum zu reduzieren. Schnittmaßnahmen bzw. die Entfernung von Totholz sind nur bei nachteiligen Entwicklungen wie z.B. Bildung von größeren Sohlabstürzen durch Verklausungen oder Einengung und Festlegung des Gewässers durch übermäßigen Gehölzaufwuchs („Grüne Verrohrung“) erforderlich.

Durch lokale Profilaufweitungen werden gewässerdynamische Prozesse, die Uferstruktur und der Kontakt zur Aue verbessert. Sie sind als punktuelle Starthilfen für die Eigenentwicklung des Siegbachs anzulegen. Dadurch wird es zu regelmäßigen Umstrukturierungen innerhalb des Gewässerbettes kommen, die sich besonders positiv auf die Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt auswirken werden. Vorhandene wertvolle Uferstrukturen finden bei der Festlegung von Aufweitungsreichen Berücksichtigung.

- **Anlage von Furkationsrinnen/Hochflutmulden**

Furkationsrinnen lassen wertvolle Feuchtbiotope mit ökologischer Nischenfunktion entstehen. Die Furkationsrinnen sind bis ca. 10 cm über Gewässersohle auszuheben, sodass sie nur bei höheren Wasserständen durchflossen werden. Durch die Erhaltung inselartiger Bereiche zwischen Furkationsrinne und Hauptgewässer bleiben die vorhandenen Ufergehölze in diesem Bereich erhalten. Im Bereich der Furkationsrinnen sind einzelne tiefere Bereiche anzulegen, sodass hier über längere Zeiträume im Jahr offene Wasserflächen anstehen.

An der oberwasserseitigen Verbindung zur Furkationsrinne sind im Gewässerbett Wurzelstöcke, Raubäume und Störsteine zu verankern, die zur Gewässergabelung und Wiederbelebung der Aue

führen. An der gegenüber liegenden Uferseite der Furkationsrinne ist am ober- und unterwasserseitigen Anschluss Totholz als Strömunglenker einzubauen. Zudem sind die Furkationsrinnen durch den Einbau von Totholz und Steinmaterial strukturell aufzuwerten (s.u.).

Der Oberboden ist abzutragen, um den Flächen Nährstoffe zu entziehen und eine Besiedlung mit einer standortgerechten Ufervegetation zu fördern. Er ist zwischenzulagern und für die Andeckung der geplanten Verwallungen zu verwenden (s.u.). Der Unterboden ist ebenfalls soweit möglich für die Errichtung der geplanten Verwallungen zu verwenden (s.u.) oder abzufahren und zu verwerten bzw. zu entsorgen. Der abgetragene Unterboden kann in geeigneten Bereichen auch zur Sohlhebung in Verbindung mit der Einbringung von Totholz und Steinmaterialien verwendet werden. Die profilierten Uferbereiche sind mit einer Regio-Saatgutmischung einzusäen (s.o.). Lage und Ausgestaltung der Furkationsrinnen sind den Maßnahmenplänen (Plan-Nr. 3.1 – 3.2) zu entnehmen.

- **Rückbau von Wanderhindernissen**

Wanderhindernisse stellen Sohlabstürze innerhalb des Gewässerbettes, aber auch Verrohrungen unter Straßen und Wegen bzw. Betonbauwerke oder Sohlbefestigungen mit Steinpflaster im Bachlauf dar, die keine Substratauflage aufweisen.

Im Verlauf des Siegbaches besteht ein Sohlabsturz, der ein Wanderhindernis für Fließgewässerorganismen darstellt. Dieser ist zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit durch Entfernen bzw. durch Umstrukturierung innerhalb des Gewässerbettes zu beseitigen. Der Absturz ist durch eine extreme Verklausung entstanden, die sich aufgrund des eingetieften Bachbetts, zu eng stehender Gehölze und einer geringen natürlichen Dynamik erst in mehreren Jahren lösen würde. Nach Entfernen der Verklausung sind die zu dicht stehenden Gehölze zu entnehmen. Das natürliche Material der Verklausung sowie die gefälltten Gehölze sind zur Strukturierung des Gewässerbettes wieder einzubauen.

- **Rückbau/Umstrukturierung von Ufer- und Sohlbefestigungen**

Ufer- und Sohlbefestigungen in Form von Steinsatz oder Steinschüttungen sind zurückzubauen, indem der Steinsatz aufgelockert bzw. umstrukturiert wird und die Uferböschungen naturnah mit wechselnden Böschungsneigungen gestaltet werden. Das Steinmaterial ist zur Sohlstrukturierung in lockerer Verteilung in das Gewässerbett einzubringen. Die Lage der Ufer- und Sohlbefestigungen sind den Maßnahmenplänen (Plan-Nr. 3.1 – 3.2) zu entnehmen.

Beim Aufbrechen der vorhandenen Sohle ist darauf zu achten, dass es zu keinen unerwünschten Tiefenerosionen in der Gewässersohle kommen kann. Soweit erforderlich werden im Zuge der Bauausführung Querriegel sohlgleich in die Gewässersohle eingebaut. Diese sind abhängig vom Umfang der Rückbaumaßnahme sowie vom Sohlgefälle und im Rahmen der Bauausführung konkret festzulegen. Durch das geplante Aufbrechen der Uferböschungen wird es zu den gewünschten Veränderungen im Böschungsbereich kommen.

Auf die Gewässerbettsohle unregelmäßig verteiltes Steinmaterial aus der vorhandenen Sohl- und Uferbefestigung erhöht die Strömungsdiversität, verbessert die Sohlstrukturen und bewirkt Substratanlandungen. Die Entfesselung des Ufers führt zu einem sanften Übergang zwischen limnischer und terrestrischer Flora und Fauna. Die Eigendynamik des Siegbachs im Renaturierungsabschnitt wird gefördert.

- **Einbau von Strukturelementen (Totholz und Steinmaterial)**

Das Einbringen von Totholz und Steinmaterial ist zur Initiierung der Eigenentwicklung zu empfehlen. Es beeinflusst die Strömung und den Geschiebetransport und unterstützt die eigendynamische Entwicklung des Gewässers. Es können unterschiedliche morphologische Strukturen entstehen, z.B. Sohlanhebungen, Sturz- und Strömungskolke, Uferbänke, Mittelbänke, Inseln, Steilufer, Laufkrümmungen und Laufverlagerungen.

Auch wenn kleinräumig Kolke entstehen können, führt das Einbringen von Totholz und Steinmaterial insgesamt zu einer Stabilisierung der Gewässersohle und zur Verminderung der Strömungskräfte. Es kann auch als strömunglenkendes Element den Bachlauf in die Richtung von Flächen ohne Restriktionen bzw. in Profilaufweitungen und Furkationsrinnen (s.o.) lenken, um dem Gewässer dort die Möglichkeit einer freien Entwicklung zu geben. Totholz bietet insbesondere den Fischen einen sicheren „Unterstand“ als Schutz vor natürlichen Feinden und bildet eine wichtige Nahrungsgrundlage für die gesamte Limnofauna.

Das Totholz kann bei zu dicht stehenden gewässerbegleitenden Gehölzen, die durch ihre stark uferbefestigende Wirkung eine eigendynamische Entwicklung des Bachlaufes unterbinden können, durch Beseitigung oder auf den Stock setzen gewonnen werden. Es ist durch Verankerung zu sichern, um Verdriftungen ins Unterwasser auszuschließen und damit bauliche Anlagen und angrenzende Nutzungen nicht zu gefährden. Wichtig ist eine feste Einbindung des Holzes in die Uferbereiche und eine sehr gute Befestigung mittels Drahtseilen, Holzpflocken, Erdankern und Steinen, um auch den hohen Strömungsbelastungen bei Hochwässern begegnen zu können (s. Abb. 9).

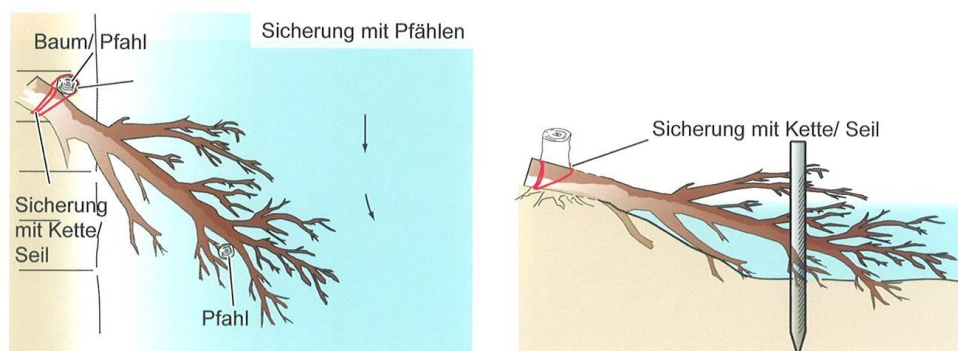


Abb. 9: Regelzeichnung Totholzeinbau (GEBLER, 2005)

Zum Einbau sind Baumstämme, Bäume mit hohem Verzweigungsgrad (Raubbäume), aber auch Wurzelstöcke (s. Abb. 10) in unterschiedlichen Ausmaßen vorzusehen. Auch eine Kombination aus mehreren Elementen wie Raubbäume, Wurzelstöcke und Steine hat sich bewährt und eine positivere Wirkung auf den Fischbestand als entastete Rundhölzer (GEBLER, 2005). Unter Würdigung des Leitbildes eines naturnahen Gewässers sollten möglichst Laubhölzer Verwendung finden.

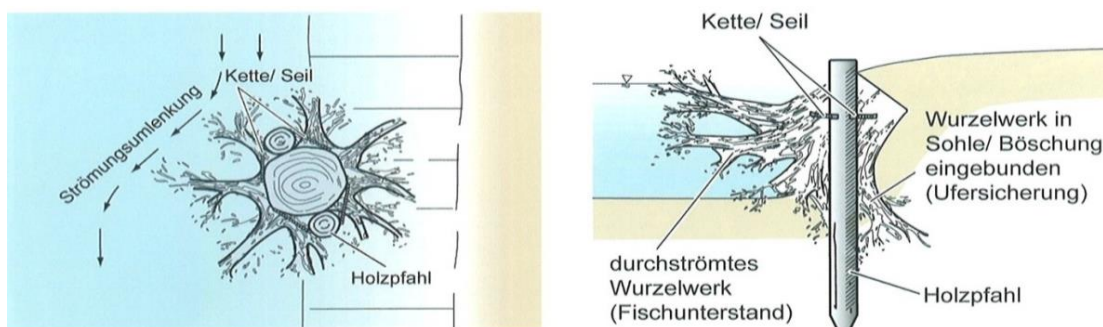


Abb. 10: Regelzeichnung Wurzelstockeinbau (GEBLER, 2005)

Auf die Gewässerbettsohle unregelmäßig verteilte Störsteine und Steinmaterial aus der vorhandenen Uferbefestigung bzw. aus autochthonem Material (z.B. Basalt, Diabas) erhöhen die Strömungsdiversität, verbessern die Sohlstrukturen und bewirken Substratanlandungen. Zur Einbringung von autochthonem Steinmaterial sind Wasserbausteine mit breitem Korngemisch (CP 45/125, LMB 5/40 und LMB 40/200) in Verbindung mit Totholz und Holzpfählen zu verwenden. Bei dem Einbau von Strukturelementen ist auf eine ausreichende Einbindung des Steinmaterials sowie des Totholzes in die Gewässersohle zu achten.

Die genannten Strukturierungsmaßnahmen sind vornehmlich in Bereichen mit Uferaufweitungen vorzusehen und reichen bis zu einem Drittel der Gewässerbreite in das Gewässerbett, um so eine wesentlich größere Vielfalt, insbesondere der Strömungsverhältnisse bei Niedrig- bis Mittelwasserabfluss, zu erreichen. (s. Maßnahmenpläne Plan-Nr. 3.1 - 3.3).

- **Anlage von Feuchtbiotopen**

In den drei Renaturierungsabschnitten des Siegbachs sind insgesamt drei Feuchtbiotope ohne Anschluss an den Siegbach anzulegen (s. Maßnahmenplan Plan-Nr. 3.1 -3.3). Der anstehende Oberboden ist abzutragen, zwischenzulagern und für die Andeckung der geplanten Verwallungen zu verwenden (s.u.). Der Unterboden ist ebenfalls soweit möglich für die Errichtung der geplanten Verwallungen zu verwenden (s.u.) oder abzufahren und zu verwerten bzw. zu entsorgen. Der abgetragene Unterboden kann in geeigneten Bereichen auch zur Sohlanhebung in Verbindung mit der Einbringung von Totholz und Steinmaterialien verwendet werden.

Die Feuchtbiotope sind mit wechselnden Böschungsneigungen anzulegen und sollen sowohl flachere Bereiche als auch bis 2 m tiefe Bereiche aufweisen. In diesen Vertiefungen kann sich Wasser nach Überflutungen sowie Niederschlagswasser bzw. Sickerwasser für einen begrenzten Zeitraum halten, sodass Lebensräume mit temporär feuchten Standortverhältnissen (Feuchtbiotop) entstehen. Zusätzlich ist Totholz und Steinmaterial in die Vertiefungen einzubringen, um das Habitatangebot für die Fauna zu optimieren.

Die Böschungen der Feuchtbiotope sind mit einer Regio-Saatgutmischung für "Uferböschungen" (Ursprungsgebiet 7, Rheinisches Bergland; Produktionsraum 4, Westdeutsches Berg- und Hügelland) einzusäen. Anschließend ist die Mulde der natürlichen Sukzession zur Entwicklung von fließgewässertypischen Saumstrukturen und Ufergehölzen zu überlassen.

- **Errichtung von Verwallungen**

In drei Abschnitten des Siegbachs sind zur Schaffung von Retentionsraum Verwallungen anzulegen. Die anzulegenden Verwallungen innerhalb der Aue des Siegbachs führen bei Hochwasserereignissen ab einem bordvollen Abfluss zu einem Rückstau und fördern somit das Ausuferndes des Siegbachs (s. Übersichtslagepläne 2.1 und 2.2). Für die Ermittlung des jeweiligen Retentionsvolumens wurde ein digitales Geländemodell des Bestandsgeländes erstellt und mit einem Geländemodell der Wasserspiegellage der maximalen Einstauhöhe verschnitten. Demnach wird im Bereich der Verwallung Süd (s. Maßnahmenplan 3.1) bei einem Einstau bis zur maximalen Einstauhöhe ein Retentionsvolumen von ca. 1.450 m³ erreicht. Im Bereich der Verwallung Siegbach Mitte (s. Maßnahmenplan 3.2) ergibt sich ein maximales Retentionsvolumen von ca. 3.950 m³ und im Bereich Siegbach Nord (s. Maßnahmenplan 3.2) von ca. 3.100 m³. Insgesamt kann durch die Anlage der Verwallungen an allen drei Standorten, ohne Berücksichtigung der zusätzlichen Aushubmassen im Zuge der Anlage der geplanten Gewässerbettaufweitungen, Furkationen und Feuchtbiotope, ein Gesamtretentionsvolumen von ca. 8.500 m³ geschaffen werden.

Zur Herstellung der Verwallungen ist der bei der Anlage der Profilaufweitungen, Furkationsrinnen und Feuchtbiotope anfallende Unterboden zu verwenden. Zunächst ist der Oberboden abzutragen und ordnungsgemäß zwischenzulagern. Die Verwallungen sind bis zu einer Höhe von ca. 1,5 m über dem Ursprungsgelände anzulegen und mit dem zwischengelagerten Oberboden (s. auch Profilaufweitungen, Furkationsrinnen und Feuchtbiotope) anzudecken. Die Böschungsneigung der Verwallungen beträgt zwischen 1:2 und 1:3 (s. Maßnahmenpläne Plan-Nr. 3.1 - 3.3).

Im Bereich der Uferböschungen sind die Verwallungen mit Wasserbausteinen der Größenklasse HMB 300/1000 zu sichern (s. Querprofile Plan-Nr. 4.1). Bei der Anlage der Verwallungen ist darauf zu achten, dass die Durchlassbreite zwischen den Verwallungen innerhalb des Gewässerbettes mindestens 2 m beträgt, um die lineare Durchgängigkeit des Siegbaches nicht einzuschränken und eine naturnahe Ausbildung der Gewässersohle im Bereich des Durchlasses zu gewährleisten. Die Verwallungen sind abschließend mit einer Regio-Saatgutmischung für "Frischwiese" (Ursprungsgebiet 7, Rheinisches Bergland; Produktionsraum 4, Westdeutsches Berg- und Hügelland) einzusäen und mit Erosionsschutzmatten aus z.B. Jutegewebe anzudecken. Anschließend ist die Verwallung durch einmalige Mahd zu pflegen.

- **Einbau von Drosselbauwerken an den Siegbachnebenläufen**

An den fünf Nebenläufen des Siegbaches ist jeweils ein Drosselbauwerk vor dem bestehenden Bahndamm anzulegen. Die Drosselbauwerke sind als Betonfertigteile mit Rohrdrosseln zwischen DN 150 und DN 500 auszuführen und mit zwei Flügelwänden in die Böschungsbereiche des Bahndamms einzubinden bzw. an vorhandene Durchlassbauwerke (Gewölbedurchlässe) anzubinden (s. Regelzeichnung Durchlassbauwerke 4.2). Die Durchlassbauwerke sind mit einem Rechen mit einem Stababstand von maximal 10 cm zu versehen, um eine Verklausung der Rohrdrosseln zu vermeiden. Zusätzlich sind die Bauwerke mit einem Trittrost abzudecken, um den Zugang für ggf. erforderliche Wartungsarbeiten des Bauwerks zu ermöglichen. Bei Bedarf kann ein zusätzlicher Schieber in die Drosselbauwerke integriert werden, um bei Verstopfungen der Rohrdrosseln das aufgestaute Wasser ablassen zu können. Durch die bestehenden Verrohrungen im Bereich des Bahndammes ist die lineare Durchgängigkeit der Nebenläufe bereits unterbrochen, sodass der Einbau der Drosselbauwerke zu keiner Verschlechterung der Bestandssituation führt.

Die Durchlassbauwerke sind bis zu einer Höhe von ca. 1,5 m über der jeweilige Gewässersohle der Nebenläufe anzulegen. Bei Hochwasserereignissen wird durch die Drosselung des Abflusses ein Rückstau generiert, der zu einem temporären Wasserrückhalt führt. Somit wird die hydraulische Belastung des Siegbachs abgemildert und es kommt zu einer Dämpfung der Abflussspitzen. Bei Überschreitung der maximalen Einstauhöhe von ca. 1,5 m über der Gewässersohle wird das Wasser

im Bereich des Trittrostes überlaufen und kann über die vorhandene Verrohrung im Bereich des Bahndammes abgeführt werden. Somit ist gewährleistet, dass der Wasserrückhalt lediglich im Bereich des Dammfußes erfolgt und eine übermäßige Belastung des Dammkörpers ausgeschlossen wird. Beeinträchtigung des Dammkörpers können daher ausgeschlossen werden.

Für die Siegbachnebenläufe liegen keine Angaben bezüglich der Einzugsgebietsgrößen und der jeweiligen Abflussspenden vor. Daher wurde die Einzugsgebietsgröße im Rahmen der vorliegenden Planung ermittelt (s. Übersichtskarte 1.0) und die zu erwartenden Abflussspenden anhand von Kostra-DWD-2010 Niederschlagsrasterdaten in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ für unterschiedliche Regenereignisse berechnet (s. Anhang 3). Die zugrunde gelegten maximalen Drosselabflüsse für die unterschiedlichen Rohrdurchmesser wurden nach der Bernoulligleichung für einen Druckabfluss für die geplante maximale Stauhöhe von 1,5 m berechnet.

Im Ergebnis ist für das Einzugsgebiet 1 am Struthbach (s. Maßnahmenplan 3.4) eine Rohrdrossel DN 500 mit einem Gefälle von ca. 20 ‰ einzubauen (s. Anhang 3). Der Drosselabfluss beträgt in diesem Fall zwischen 536 l/s bis maximal 1063 l/s bei Erreichung der maximalen Stauhöhe. Anhand der Betrachtung für die verschiedenen Niederschlagsereignisse wird das maximale Retentionsvolumen von ca. 1.400 m³ bei einem 5-jährigen Regenereignis mit einer Dauerstufe von 5 Minuten erreicht.

Das Drosselbauwerk im Bereich des Einzugsgebietes 2 am Deuterbach ist mit einer Rohrdrossel DN 400 mit einem Gefälle von ca. 10 ‰ anzulegen. Der Drosselabfluss beträgt hier zwischen 210 l/s bis maximal 681 l/s. Das maximale Retentionsvolumen von ca. 151 m³ wird bei einem 5-jährigen Regenereignis mit einer Dauerstufe von 5 Minuten erreicht.

Für das Einzugsgebiet 3 am Gorbach ist eine Rohrdrossel DN 150 mit einem Gefälle von ca. 1 ‰ einzubauen. Der Drosselabfluss beträgt hier zwischen 4,8 l/s bis maximal 95,7 l/s. Das maximale Retentionsvolumen von ca. 158 m³ wird bei einem 5-jährigen Regenereignis mit einer Dauerstufe von 5 Minuten erreicht.

An dem namenlosen Bach im Bereich des Einzugsgebietes 4 ist eine Rohrdrossel DN 150 mit einem Gefälle von ca. 1 ‰ einzubauen. Der Drosselabfluss beträgt hier zwischen 4,8 l/s bis maximal 95,7 l/s. Das maximale Retentionsvolumen von ca. 656 m³ wird bei einem 50-jährigen Regenereignis mit einer Dauerstufe von 15 Minuten erreicht.

Das Drosselbauwerk im Bereich des Einzugsgebietes 5 am Zaubach ist mit einer Rohrdrossel DN 200 mit einem Gefälle von ca. 10 ‰ anzulegen. Der Drosselabfluss beträgt hier zwischen 33,3 l/s bis maximal 170 l/s. Das maximale Retentionsvolumen von ca. 471 m³ wird bei einem 5-jährigen Regenereignis mit einer Dauerstufe von 5 Minuten erreicht.

Insgesamt kann durch die Anlage der Drosselbauwerke im Bereich der Nebengewässer des Siegbachs ein Gesamtretentionsvolumen von ca. 2.800 m³ geschaffen werden.

5. Eingriffsbeschreibung und -minimierung

Bei der Renaturierung des Siegbachs und zur Schaffung von Retentionsraum handelt es sich nach § 14 BNatSchG zunächst um Eingriffe in Natur und Landschaft, da die Maßnahmen zu Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels führen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Durch die Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz kommt es im Zuge der Baumaßnahmen im Wesentlichen zu Abgrabungen bzw. Aufschüttungen in mäßig intensiv genutztem Grünland. Darüber hinaus kommt es kleinflächig auch zur Beseitigung von Ufergehölzen und gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren, die wertvollere Lebensräume darstellen.

Während der Bauausführung kommt es durch eine vorübergehende Inanspruchnahme von Grünlandflächen als Zufahrt, Arbeitsstreifen und Zwischenlagerflächen zur Beeinträchtigung angrenzender Lebensräume einschließlich der lebensraumtypischen Tierwelt. Darüber hinaus kommt es zur Beeinträchtigung der Gewässersohle einschließlich der fließgewässergebundenen Organismen sowie zur Verlagerung von Feinsedimenten in den Unterlauf des Siegbachs.

Zur Eingriffsminimierung sind die Renaturierungsmaßnahmen zwischen Ende September und Anfang März durchzuführen. Auf eine Abfischung der Ichthyofauna vor Baubeginn kann verzichtet werden. Die Aufweitungen des Gewässerprofils sowie die Anlage von Furkationsrinnen usw. erfordern keine direkten Eingriffe in die Gewässersohle, die eine Gefährdung der Fischfauna darstellen. Während der Eingriffe in den Uferbereichen werden vorhandene Fische durch die Baumaßnahme vergrämt.

Während der Baumaßnahme im Gewässer des Siegbachs ist unterhalb der Baustelle eine Filtereinrichtung für abgeschwemmte Feinsedimente herzustellen und vorzuhalten. Die Herstellung sollte durch das Einbringen von Strohballen in Verbindung mit Filtervlies erfolgen, die mit Holzpfählen gegen Abtrieb zu sichern und nach Bedarf auszutauschen sind.

Die Baustellenzufahrt erfolgt über das öffentliche Straßennetz sowie im Anschluss über Landwirtschaftsflächen, die aktuell als Grünland genutzt werden. Die Inanspruchnahme erfolgt nur in Abstimmung mit den betroffenen Grundstückseigentümern und Nutzern. In Anspruch genommene Flächen und Wege sind nach Ausführung der Baumaßnahme in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.

Schwere Baugeräte sollen nur die temporär entlang des Bachlaufes herzustellenden Arbeits- und Zufahrtsbereiche benutzen. Im Zuge der Baumaßnahmen ist auf den Erhalt wertvoller Biotopstrukturen und der vorhandenen Ufervegetation außerhalb der Arbeitsbereiche zu achten. Insbesondere sind großkronige Ufergehölze zu schützen und zu erhalten. Flächen mit seltenen und gefährdeten Pflanzenarten wie *Saxifraga granulata* (besonders geschützt nach Bundesartenschutz-VO) werden durch das Aufstellen von Bauzäunen geschützt und bleiben weitgehend erhalten. Einzelstandorte von *Iris pseudacorus* (auch besonders geschützt nach Bundesartenschutz-VO) erhalten einen Einzelschutz und bleiben ebenfalls erhalten.

Zur Herstellung der Verwallungen ist der anfallende Unterboden und soweit möglich der anfallende Oberboden zur Andeckung zu verwenden. Überschüssiger Bodenaushub ist abfallrechtlich ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Arbeitsbereiche, die gegenwärtig als Grünland genutzt werden, und die Verwallungen sind nach Abschluss der Bauarbeiten mit einer kräu-

terreichen Saatgutmischung aus Regio-Saatgut wieder als Grünland anzulegen. Die neu hergestellten Uferbereiche der Furkationsrinnen und Feuchtbiotope sind zur Vermeidung der Ansiedlung von Neophyten ebenfalls einzusäen und der natürlichen Sukzession zur Entwicklung einer fließgewässertypischen Begleitvegetation zu überlassen.

- **Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG**

Im Zuge der Renaturierung des Siegbachs werden durch die Baumaßnahmen Lebensräume von Pflanzen und Tieren beseitigt. Im Wesentlichen handelt es sich um Grünlandflächen, kleinflächig aber auch um Ufergehölze sowie Feucht- und Nassstaudenfluren, die wertvollere Lebensräume darstellen.

Von den wertvolleren Lebensräumen zählen die Ufergehölze aus Erlen und Weiden aufgrund ihrer Naturnähe sowie die Feucht- und Nassstaudenfluren nach § 30 BNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Für die Beseitigung dieser Lebensräume ist eine naturschutzrechtliche Ausnahme genehmigung erforderlich.

Durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen kommt es zur Schaffung naturnaher Lebensräume im und am Gewässer. Alle beanspruchten Gewässerbereiche werden im Anschluss naturnah gestaltet sein. Ufergehölze sowie Feucht- und Nassstaudenfluren werden sich in den Renaturierungsbereichen durch Sukzession entwickeln, sodass der Verlust dieser Lebensräume ausgeglichen werden kann.

- **Artenschutzrechtliche Beurteilung nach europäischem und Bundesrecht**

Im Rahmen der Fließgewässerrenaturierung sind auch die artenschutzrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen zu prüfen, die sich aus dem Europäischen Recht (Art. 12 und 13 der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutz-Richtlinie) und dem Bundesrecht (§ 44 BNatSchG) ergeben.

Im Rahmen der Gesetzesnovellierungen zum BNatSchG erfolgte eine Angleichung der Verbotstatbestände an die in der FFH-Richtlinie und in der Vogelschutz-Richtlinie verwendeten Begriffe. Zugleich wurden die Zugriffsverbote sowie die Ausnahmetatbestände im Sinne eines ökologisch-funktionalen Ansatzes neu ausgerichtet. Im Vordergrund stehen der Erhalt der Populationen einer Art sowie die Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände regelt § 44 BNatSchG (Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote). Bei der Umsetzung der Renaturierungsplanung ist vor allem das Verbot der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) von Bedeutung. Nahrungs- und Jagdhabitats fallen nicht unter den Verbotstatbestand, sofern sie nicht einen wesentlichen Habitatbestandteil für die betroffene Art bilden (WULFERT, K. et al. 2008). Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ergibt sich, „wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.“

Im Zuge der Gesetzesnovellierungen wurden die national besonders geschützten Arten (d.h. alle geschützten Arten ohne die europäisch geschützten FFH-Anhang-IV-Arten und die europäischen Vogelarten) von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsverfahren pauschal freigestellt (§ 44 Abs. 5 Satz 4 BNatSchG). Durch die Eingriffsregelung einschließlich Vermeidung und Kompensation finden sie aber weiterhin Berücksichtigung.

Die artenschutzrechtliche Prüfung im Rahmen der Renaturierung des Siegbachs beschränkt sich im Wesentlichen auf die geschützten Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten. Bei zulässigen Eingriffen und Vorhaben tritt ein Verbotstatbestand jedoch nicht ein, sofern die ökologische Funktion der vom Eingriff oder den Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG).

Die Regelungen für eine Ausnahmegenehmigung von den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen sind in § 45 Abs. 7 BNatSchG dargelegt. Für die nach Anhang IV FFH-Richtlinie geschützten Arten und die europäischen Vogelarten ist eine Ausnahme von den Verboten möglich, sofern das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art begründbar ist. Darüber hinaus dürfen keine zumutbaren Alternativen zur Verfügung stehen und der Erhaltungszustand der Population einer Art darf sich nicht verschlechtern.

Fazit:

Für das Untersuchungsgebiet kann keine Art genannt werden, für die die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt ist. Von den möglicherweise betroffenen europäischen Vogelarten wird sich zudem der Erhaltungszustand der örtlichen Populationen durch die geringen Eingriffe nicht verschlechtern.

Die in den Renaturierungsbereichen des Siegbachs vorhandenen Gehölzbestände werden von allgemein häufigen Brutvögeln als Brutplatz genutzt. Durch die Entfernung von einzelnen Gehölzen kommt es somit zu einem Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Da im Umfeld des Eingriffs zahlreiche weitere Gehölze vorhanden sind, die ein Ausweichen erlauben, bleibt die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten auch während des Eingriffs gewahrt. Um die Tötung von Individuen und die Störung brütender Vögel zu vermeiden, ist die Gehölzentnahme auf die Zeit zwischen 30. September und 01. März beschränkt. Für Brutvögel kann das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG somit ausgeschlossen werden.

Fledermäuse nutzen potenziell das Gewässerumfeld des Siegbachs zur Nahrungssuche. Quartiere in Baumhöhlen oder Spalten, die während der Sommermonate als Ruhestätten genutzt werden, sind im Eingriffsbereich nicht auszuschließen. Durch die Beschränkung der Gehölzentnahme auf die Wintermonate und eine Kontrolle auf Baumhöhlen oder Spalten vor der Fällung der Ufergehölze kann auch hier das Eintreten von Verbotstatbeständen für Fledermäuse ausgeschlossen werden.

Der Talraum des Siegbachs mit den Vorkommen des Großen Wiesenknopfs stellt prinzipiell einen geeigneten Lebensraum für Ameisenbläulinge (*Maculinea*) dar. Da bereits im Landschaftsplan von 2004 im Talraum des Siegbachs an mehreren Stellen Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) verzeichnet wurden, ist auch im Eingriffsbereich mit einem Vorkommen dieser Art zu rechnen. Für die in Ameisenbauten überwinterten Larven der Schmetterlingsart besteht bei Befahrung des Grünlandes und Bodenarbeiten das Risiko der Tötung.

Um die Tötung von Individuen zu vermeiden, sollen für Bauflächen (Feuchtbiopte, Furkationen, Verwallung, Zuwegung) und Aufweitungsbereiche beanspruchte Grünlandflächen bereits im Jahr vor Baubeginn frühzeitig gemäht werden, um die Eiablage der Schmetterlinge im Eingriffsbereich zu verhindern. Die ausgedehnten angrenzenden Grünlandflächen mit Vorkommen von *Sanguisorba*

officinalis sind groß genug, sodass ein Ausweichen der Individuen während der Bauzeit auf angrenzende Lebensräume möglich ist. Nach Abschluss der Renaturierungsarbeiten kann sich die Wirtspflanze Großer Wiesenknopf wieder in allen Eingriffsbereichen etablieren, sodass diese Flächen zukünftig wieder als Lebensraum für Ameisenbläulinge nutzbar sind.

Andere artenschutzrechtlich relevante Tier- und Pflanzenarten konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Unter Einhaltung der genannten Zeitvorgaben und Vermeidungsmaßnahmen und unter Erhaltung alter Ufergehölze kann das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Das geplante Vorhaben ist daher unter den Gesichtspunkten einer artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Die Renaturierung des Siegbachs und die Umsetzung von Maßnahmen zum Hochwasserschutz tragen unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung der betroffenen Fließgewässerabschnitte bei. Die geplanten Maßnahmen führen zur Verbesserung der Strukturgüte, zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit sowie zur Vergrößerung des Retentionsraumes.

Für die fließgewässerabhängige Pflanzen- und Tierwelt werden sich die Lebensbedingungen am Siegbach erheblich verbessern. Durch die Verbesserung der Lebensbedingungen der biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten und Phytoplankton wird sich langfristig auch der ökologische Zustand des Wasserkörpers verbessern. Insgesamt wird es durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen zur Steigerung der Biodiversität kommen, sodass die durch die Umsetzung der Renaturierungsplanung verursachten Eingriffswirkungen durch die Maßnahme selbst mehr als kompensiert werden.

Auf eine Bilanzierung der Eingriffswirkungen durch die Renaturierungsmaßnahmen nach Kompensationsverordnung (KV 2018) wird daher aufgrund der insgesamt positiven Wirkungen verzichtet. Nach § 2 (6) Punkt 5 der Kompensationsverordnung zählen „Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern einschließlich der Uferbereiche und zur Herstellung der Durchgängigkeit für wandernde Fischarten sowie Maßnahmen zur Entwicklung von Auen“ zu den Kompensationsmaßnahmen. Daher kann davon ausgegangen werden, dass Eingriffswirkungen in den Naturhaushalt nicht zu erwarten sind.

7. Kostenermittlung

Für die Umsetzung der Maßnahmen zur Renaturierung des Siegbachs sowie der Maßnahmen zum Hochwasserschutz wurde eine Kostenberechnung in Anlehnung an die DIN 276 durchgeführt, die nachfolgend abgebildet ist (s. Tab. 4). Die Nettoherstellungskosten belaufen sich auf 180.000,00 €. Die Renaturierungsmaßnahmen sowie die Maßnahmen zum Hochwasserschutz wurden den Freianlagen gemäß § 38-40 HOAI und hier der Honorarzone III zugeordnet.

Tab. 4: Kostenberechnung zur Renaturierung des Siegbaches und der Maßnahmen zum Hochwasserschutz (Gesamtkosten)

Kostenberechnung Hochwasserschutzkonzept Siegbach in Anlehnung an die Kostengruppen der DIN 276				
Kostengruppe		Menge	EP	GP
214	Herrichten der Geländeoberfläche			
	Baufeldräumung	3.600,00 m ²	1,50 €	5.400,00 €
	Gehölzrodung Einzelbäume incl. Wurzelstock Durchmesser 10-30 cm	25,00 Stck	150,00 €	3.750,00 €
	Gehölzrodung Einzelbäume incl. Wurzelstock Durchmesser 30-70 cm	10,00 Stck	200,00 €	2.000,00 €
	Temporäre Abzäunung herstellen (Vegetationsschutz)	450,00 lfm	5,00 €	2.250,00 €
511	Geländebearbeitung (Boden + Oberboden, Profilierung)			
	Oberbodenabtrag und Entsorgung	1.500,00 m ³	20,00 €	30.000,00 €
	Unterbodenabtrag und Entsorgung	700,00 m ³	25,00 €	17.500,00 €
	Oberbodenabtrag und Wiedereinbau	200,00 m ³	15,00 €	3.000,00 €
	Unterbodenabtrag und Wiedereinbau	600,00 m ³	20,00 €	12.000,00 €
	Erdbewegung + Profilierung	7.000,00 m ²	1,50 €	10.500,00 €
513	Sicherungsbauweisen (Wasserbausteine, Totholz)			
	Wasserbausteine CP 45/125	50,00 t	35,00 €	1.750,00 €
	Wasserbausteine LMB 5/40	50,00 t	40,00 €	2.000,00 €
	Wasserbausteine LMB 40/200	50,00 t	50,00 €	2.500,00 €
	Wasserbausteine HMB 300/1000	150,00 t	70,00 €	10.500,00 €
	Einbau Totholz, Baumstümpfe	70,00 Stck	60,00 €	4.200,00 €
	Lieferung und Setzung von Holzpfählen zur Totholzicherung	210,00 Stck	10,00 €	2.100,00 €
	Lieferung und Einbau von Jutematten	1.300,00 m ²	6,00 €	7.800,00 €
515	Rasen (Hochstaudenfluren)			
	Uferböschungen und Verwallungen mit Saatgutmischung einsäen	5.000,00 m ²	2,00 €	10.000,00 €
538	Wasserbauliche Anlagen			
	Errichtung von Drosselbauwerken an den Nebenläufen	5 Stck	7.000,00 €	35.000,00 €
	Umstrukturierung von Uferbefestigungen beidseitig	90,00 lfm	15,00 €	1.350,00 €
591	Baustelleneinrichtung	1,00 psch.	16.250,00 €	16.250,00 €
594	Abbruchmaßnahmen			
	Beseitigung Unrat (Betonreste, Holz, Kunststoff, Grünschnitt)	1,00 m ³	150,00 €	150,00 €
	Gesamtkosten netto			180.000,00 €
	MWST (19%)			34.200,00 €
	Gesamtkosten brutto			214.200,00 €

8. Schlussbetrachtung

In der vorliegenden Renaturierungsplanung werden Entwicklungsmaßnahmen zur Renaturierung des Siegbachs sowie Maßnahmen zum Hochwasserschutz aufgezeigt. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kann in den Renaturierungsabschnitten ein weitgehend naturnaher Zustand hergestellt werden. Diese Initialmaßnahmen sollen die eigendynamischen Gewässerprozesse anstoßen und unterstützen. Gleichzeitig kann durch die Schaffung von Retentionsraum im Siegbachtal und in fünf Nebentälern der Hochwasserschutz in der Gemeinde verbessert werden.

Durch die Aufweitung des Gewässerbettes, die Anlage von Furkationsrinnen, die Entfernung von Ufer- und Sohlbefestigungen sowie durch die Einbringung von Störelementen wie Totholz und Steinmaterialien wird die Strukturgüte des Siegbachs verbessert. Die lineare Durchgängigkeit wird wieder hergestellt. Darüber hinaus führen die geplanten Maßnahmen zu einer Verbesserung der Retention und leisten einen Beitrag zum lokalen und regionalen Hochwasserschutz.

Die Umsetzung der Renaturierungsplanung ist nach § 14 BNatSchG mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Diese insbesondere während der Bauausführung getätigten Eingriffe können jedoch durch die Maßnahme selbst mehr als ausgeglichen werden.

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können unter Beachtung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Die Prüfung anhand der Kriterien der Anlage 2 UVPG hat gezeigt, dass bei Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen keine „erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen“ im Sinne des UVP-Gesetzes zu erwarten sind.

Aßlar/Siegbach, den 25.09.2019

Dipl.-Geogr. Christian Koch, Stadtplaner AKH

geprüft: 25.09.2019

i.V. 

Literaturverzeichnis

- BNATSCHG (2017): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.
- DVWK (DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU E.V.) (1996): DVWK Merkblätter 232/1996. Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. 123 S.
- DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V.) (2012): Gewässerrandstreifen- Teil 1: Grundlagen und Funktionen, Hinweise zur Gestaltung, Merkblatt DWA-M 612-1.
- DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (2014): Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung, Merkblatt DWA-M 509.
- DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (2006): Bemessung von Regenrückhalteräumen. Arbeitsblatt DWA-A 117.
- Ellenberg, H. & Ellenberg, C. (1974): Wuchsklima-Gliederung von Hessen 1:200.000 auf pflanzenphänologischer Grundlage. Wiesbaden.
- Gebler r.-J. (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse, Walzbachtal.
- HAGBNatSchG (2018): Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Mai 2018 (GVBl. S. 184)
- HFISCHG (2013): Fischereigesetz für das Land Hessen (Hessisches Fischereigesetz) in der Fassung vom 3. Dezember 2010 (GVBl. I S. 362), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. Juni 2013 (GVBl. I S. 458).
- HLFB (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG) (1985): Karten und Erläuterungen zu den Übersichtskarten 1:300.000 der Grundwasserergiebigkeit, der Grundwasserbeschaffenheit und der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers von Hessen. Wiesbaden.
- HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2019-1): BodenViewer Hessen, Im Internet unter: <http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htm>, letzter Abruf: 14.01.2019.
- HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2019-2): GRUSCHU-Viewer - Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen. Im Internet unter: <http://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>, letzter Abruf: 23.01.2019.
- HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2019-3): Umweltatlas Hessen, Im Internet unter <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/index-ie.html>, letzter Abruf: 17.01.2019.
- HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2019-4): WRRL-Viewer – WRRL in Hessen. Im Internet unter: <http://wrrl.hessen.de/>, letzter Abruf: 23.01.2019.
- HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2012): Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 10. Wiesbaden.
- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2019): Natureg – Hessisches Naturschutzinformationssystem. Im Internet unter: <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>, letzter Abruf: 22.01.2019
- HUET M. (1949): Aperçudes relationsentre la penteet les populationspiscioles des eaux courantes.- Schweiz. Z. Hydrol. 11, 322-351.

- HWG (2018): Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010, Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Mai 2018 (GVBl. S. 184).
- KLAUSING, O. & G. SALAY (1973): Gewässerkundliches Flächenverzeichnis Land Hessen. Hessische Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.
- KV (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung-KV) vom 26. Oktober 2018.
- LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT RHEINLAND-PFALZ (HRSG.) (2003): Wirksame und kostengünstige Maßnahmen zur Gewässerentwicklung, Mainz.
- PLANUNGSBÜRO KOCH (2014): MACHBARKEITSTUDIE ZUR SCHAFFUNG NATURNAHER RETENTIONSFÄCHEN IM SIEGBACHTAL. ERLÄUTERUNGSBERICHT MIT KARTEN. 17 S.
- POTTGIESSER T. & M. SOMMERHÄUSER (2006): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen.- Erste Überarbeitung Stand November 2006. Unveröffentl. Manuskript im Auftrag des Umweltbundesamtes. https://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/downloads/1_Begleittext.pdf
- POTTGIESSER T. & M. SOMMERHÄUSER (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). Unveröffentl. Manuskript im Auftrag des Umweltbundesamtes und der LAWA.
- SCHMEDTJE U., M. SOMMERHÄUSER, U. BRAUKMANN, E. BRIEM, P. HAASE & D. HERING (2000): Grundlage für die Erarbeitung der wichtigsten biozönotisch relevanten Fließgewässertypen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie. Unveröffentlichtes Manuskript.
- UMWELTBUNDESAMT (HRSG.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer –Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Studie durchgeführt durch die Universität Duisburg-Essen, Abteilung Aquatische Ökologie. Im Internet unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-fliessgewaesser>. Letzter Abruf: 20.06.2017
- UVPG (2017): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.
- WHG (2017): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- WULFERT, K., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. UND J. LÜTTMAN (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Bauleitplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, Heft 6, S. 180-186.
- ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE (2004): Landschaftsplan der Gemeinde Siegbach. Erläuterungsbericht mit Karten und Anhängen. 325 S.

Anhang 1: Eigentümerverzeichnis

Zähler	Nenner	Flur	Gemarkung	Nachname	Vorname	Straße / Hausnummer	PLZ Ort
158		37	Übernthal	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
533		10	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
547		10	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
531		10	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
530		10	Eisemroth	Benz	Heidrun	Brunnenstraße 13	35768 Eisemroth
320		6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
319		6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
323		6	Eisemroth	Kreisausschuss des Lahn-Dill-Kreises		Karl-Kellner-Ring 51	35576 Wetzlar
268		7	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
287		7	Eisemroth	Kreisausschuss des Lahn-Dill-Kreises		Karl-Kellner-Ring 51	35576 Wetzlar
267		7	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
278		7	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
279		7	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
277		7	Eisemroth	Thielmann-Seilz, Thielmann	Gabriele Henny, Heinrich Karl	Am Weiherberg 6 Waldstraße 4	35768 Eisemroth
276		7	Eisemroth	Martin, Jülich, Becker	Alfred Ernst, Rita, Annegret	Herborner Straße 8, Gebrüder-Grimm-Str. 38, Adolf-Diesterweg-Str. 6	35768 Eisemroth, 35274 Kirchhain, 36075 Gladenbach-Weidenhausen
173		44	Übernthal	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
146		44	Übernthal	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
76		44	Übernthal	Peter	Bernd	Georg-Poppe-Str. 12	35683 Dillenburg

Zähler	Nenner	Flur	Gemarkung	Nachname	Vorname	Straße / Hausnummer	PLZ Ort
77		44	Übernthal	Walter, Peter, Gabriel	Veronika Ute, Alexandra, Anja Sandra	Bachstraße 16, An Bracht 18, Bachstraße 16	35768 Siegbach-Übernthal, 35768 Eisemroth, 35768 Eisemroth
78		44	Übernthal	Walter, Peter, Gabriel	Veronika Ute, Alexandra, Anja Sandra	Bachstraße 16, An Bracht 18, Bachstraße 16	35768 Siegbach-Übernthal, 35768 Eisemroth, 35768 Eisemroth
79		44	Übernthal	Walter, Peter, Gabriel	Veronika Ute, Alexandra, Anja Sandra	Bachstraße 16, An Bracht 18, Bachstraße 16	35768 Siegbach-Übernthal, 35768 Eisemroth, 35768 Eisemroth
340	2	10	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
354		10	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
347		10	Eisemroth	Schmidt	Michael, Martina	Bachstraße 4	35768 Eisemroth
348		10	Eisemroth	Blecker	Joachim, Barbara	Auf dem Liechen 4	35768 Siegbach-Übernthal
355	2	10	Eisemroth	DB Netz AG Frankfurt/Main		Theodor-Heuss-Allee 7	60486 Frankfurt
145	1	10	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
97		9	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
159		10	Eisemroth	Martin	Klaus Dieter	Brunnenstraße 27	35768 Eisemroth
98		9	Eisemroth	DB Netz AG Frankfurt/Main		Theodor-Heuss-Allee 7	60486 Frankfurt
160		10	Eisemroth	Haus	Horst	Moselstraße 21	35768 Eisemroth
43		6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
301	1	9	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
76		6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
302		9	Eisemroth	DB Netz AG Frankfurt/Main		Theodor-Heuss-Allee 7	60486 Frankfurt

Zähler	Nenner	Flur	Gemarkung	Nachname	Vorname	Straße / Hausnummer	PLZ Ort
200	2	6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
204		6	Eisemroth	Haus	Horst	Moselstraße 21	35768 Eisemroth
205		6	Eisemroth	Held	Klaus	Hintergasse 11	35708 Haiger
206		6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
210	2	6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
196		6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach
195		6	Eisemroth	Sommer	Christel	Tringensteiner Str. 12	35768 Siegbach-Oberndorf
194	2	6	Eisemroth	Sommer-Dietrich	Silke	Hellkreuzstraße 10	35768 Siegbach
194	1	6	Eisemroth	Kreisausschuss des Lahn-Dill-Kreises		Karl-Kellner-Ring 51	35576 Wetzlar
210	1	6	Eisemroth	Gemeinde Siegbach		Austr. 23	35768 Siegbach