

LU_GERICHTE 7H 22 152 vom 6. Dezember 2023

LU Gerichte, 2023-12-06, DE

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/lu_gerichte_7H_22_152

FR: LU_GERICHTE 7H 22 152 du 6 décembre 2023

IT: LU_GERICHTE 7H 22 152 del 6 dicembre 2023

Regeste

Pflicht zur Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs eines Gewässers im Rahmen eines Wasserbauprojekts gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG. Bei Verbauung eines Gewässers muss dessen natürlicher Verlauf möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Verlangt ist dabei nicht unter allen Umständen eine vollständige Wiederherstellung des ursprünglichen Gewässerverlaufs. Der zuständigen Verwaltungsbehörde verbleibt vielmehr ein erheblicher Ermessensspielraum für eine Interessenabwägung im Einzelfall, wobei auch andere Interessen zu berücksichtigen sind (E. 4 und 5). Verhältnismässigkeit von Geschiebeentnahmen nur bei Bedarf (E. 6). Bei der Revitalisierung von Gewässern wird nicht die Herstellung eines einwandfreien Zustands für Wassertiere verlangt, sondern die Vornahme von geeigneten Massnahmen, welche die natürlichen Gegebenheiten und andere Interessen berücksichtigen (E. 7). Frage des Zeitpunktes der detaillierten Datenerhebungen von Flora und Fauna bei sehr komplexen Projekten (E. 9). | Art. 37, 38a und 43a GSchG; Art. 42a GSchV; Art. 10b USG; Art. 3, 10 und 13 UVPV; Art. 18 Abs. 1ter NHG; Art. 8 und 25a RPG; Art. 2-4 WBG; Art. 9 BGF; § 2 kWBG; § 2 kWBV. | Wasserbau

Erwägungen

E. 4

Abteilung Rechtsgebiet: Wasserbau Entscheiddatum: 06.12.2023 Fallnummer: 7H 22 152 LGVE: 2024 IV Nr. 2 Gesetzesartikel: Art. 37, 38a und 43a GSchG; Art. 42a GSchV; Art. 10b USG; Art. 3, 10 und 13 UVPV; Art. 18 Abs. 1ter NHG; Art. 8 und 25a RPG; Art. 2-4 WBG; Art. 9 BGF; § 2 kWBG; § 2 kWBV. Leitsatz: Pflicht zur Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs eines Gewässers im Rahmen eines Wasserbauprojekts gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG. Bei Verbauung eines Gewässers muss dessen natürlicher Verlauf möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Verlangt ist dabei nicht unter allen Umständen eine vollständige Wiederherstellung des ursprünglichen Gewässerverlaufs. Der zuständigen Verwaltungsbehörde verbleibt vielmehr ein erheblicher Ermessensspielraum für eine Interessenabwägung im Einzelfall, wobei auch andere Interessen zu berücksichtigen sind (E. 4 und 5). Verhältnismässigkeit von Geschiebeentnahmen nur bei Bedarf (E. 6). Bei der Revitalisierung von Gewässern wird nicht die Herstellung eines einwandfreien Zustands für Wassertiere verlangt, sondern die Vornahme von geeigneten Massnahmen, welche die natürlichen Gegebenheiten und andere Interessen berücksichtigen (E. 7). Frage des Zeitpunktes der detaillierten Datenerhebungen von Flora und Fauna bei sehr komplexen Projekten (E. 9). Rechtskraft: Dieser Entscheid ist noch nicht rechtskräftig. Entscheid: Sachverhalt (gekürzt): Im August 2005 gab es aufgrund heftiger Regenfälle fast im ganzen Kanton Luzern grossflächige Überschwemmungen. Um das Reusstal langfristig vor Hochwasser zu schützen, unterbreitete der Regierungsrat des

Kantons Luzern dem Kantonsrat einen Planungsbericht für ein Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekt an der Reuss. Im Jahr 2011 wurden zudem das geänderte Gewässerschutzgesetz in Kraft gesetzt und die Kantone zur Renaturierung der Gewässer verpflichtet. Im Mai 2022 bewilligte der Regierungsrat das Wasserbauprojekt Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss. Dabei wies er unter anderem die Einsprache der WWF Schweiz, WWF Luzern und Aqua Viva ab. Diese gelangten mit Beschwerde ans Kantonsgericht und verlangten die Aufhebung der Projektbewilligung. Aus den Erwägungen:

1. 1.1. Der angefochtene Entscheid stützt sich unter anderem auf das Wasserbaugesetz des Kantons Luzern (kWBG; SRL Nr. 760). Gemäss § 148 lit. b des Gesetzes über die Verwaltungsrechtspflege (VRG; SRL Nr. 40) in Verbindung mit § 38 Abs. 2 kWBG unterliegt er daher unmittelbar der Anfechtbarkeit durch Verwaltungsgerichtsbeschwerde an das Kantonsgericht.
- 1.2. Ein Sachentscheid setzt die Befugnis zur Rechtsvorkehr ("Legitimation") voraus (§ 107 Abs. 2 lit. d VRG). Gegen Verfügungen der kantonalen Behörden oder der Bundesbehörden über die Planung, Errichtung oder Änderung von Anlagen, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 10a des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG; SR 814.01) erforderlich ist, steht einer Umweltschutzorganisation das Beschwerderecht unter anderem zu, wenn sie gesamtschweizerisch tätig ist (Art. 55 Abs. 1 lit. a USG und Art. 12 Abs. 1 lit. b des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz [NHG; SR 451]). Die Stiftung WWF Schweiz und der Verein Aqua Viva sind gemäss Art. 55 USG als gesamtschweizerische Umweltorganisationen zur Verwaltungsgerichtsbeschwerde legitimiert, weil das vorliegende Projekt einer formellen Umweltverträglichkeitsprüfung im Sinn von Art. 10a USG untersteht (Anhang zur Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, Ziff. 30.2). Die Legitimation zur Verwaltungsgerichtsbeschwerde lässt sich überdies auch auf Art. 12 Abs. 1 NHG abstützen, weil das Projekt erhebliche Auswirkungen auf Natur und Landschaft hat. Im Anhang zur Verordnung über die Bezeichnung der im Bereich des Umweltschutzes sowie des Natur- und Heimatschutzes beschwerdeberechtigten Organisationen (VBO) sind die Beschwerdeführer verzeichnet. WWF Luzern ist eine kantonale Sektion von WWF Schweiz und somit gemäss § 39 Abs. 1c kWBG ebenfalls zur Verwaltungsgerichtsbeschwerde legitimiert.
- 1.3. Die übrigen Prozessvoraussetzungen nach § 107 Abs. 2 VRG geben zu keinen Bemerkungen Anlass. Die Verwaltungsgerichtsbeschwerde wurde insbesondere form- und fristgerecht eingereicht, weshalb darauf einzutreten ist.

2. 2.1. Das vorliegende Verfahren ist vom Untersuchungsgrundsatz (§ 53 VRG) und von der Rechtsanwendung von Amtes wegen (§ 37 Abs. 2 VRG) beherrscht. Diese Grundsätze gelten indessen nicht uneingeschränkt. Sie werden ergänzt durch die verschiedenen Mitwirkungspflichten der Parteien (§ 55 VRG), namentlich deren Begründungspflicht (§ 133 Abs. 1 VRG). Zu beachten ist ferner das Rügeprinzip, wonach die Beschwerdeinstanz nur die vorgebrachten Beanstandungen prüft und nicht untersucht, ob sich der angefochtene Entscheid unter schlechthin allen in Frage kommenden Aspekten als korrekt erweist. Im Rahmen ihrer Mitwirkungspflicht hat die Beschwerde führende Partei darzutun, in welchen Punkten und weshalb der angefochtene Entscheid beanstandet wird (vgl. zum Ganzen: LGVE 2012 II Nr. 28 E. 1c mit Hinweis).
- 2.2. Als einzige kantonale Rechtsmittelinstanz verfügt das Kantonsgericht im vorliegenden Verfahren über uneingeschränkte Kognition (§ 161a VRG sowie § 156 Abs. 2 i.V.m. §§ 144-147 VRG). Obwohl dem Gericht damit nicht nur Sachverhalts- und Rechts-, sondern auch Ermessenskontrolle zusteht (vgl. auch Art. 33 Abs. 3 lit. b des Bundesgesetzes über die Raumplanung [RPG; SR 700]), auferlegt es sich eine gewisse Zurückhaltung. Diese gilt

zunächst, wenn die Beurteilung von einer Würdigung der örtlichen Verhältnisse abhängt, welche die kommunalen Behörden besser kennen und überblicken (vgl. BGE 135 I 302 E. 1.2). Gerichtliche Zurückhaltung ist ferner geboten gegenüber der sachkundigen Verwaltung bezüglich technischer Fragen. Gleich verhält es sich in Bezug auf ausgesprochene Ermessensfragen, deren Beantwortung den vorrangig für den Vollzug des Baurechts verantwortlichen Behörden überlassen sein muss. Das Kantonsgericht ist aufgrund der ihm zugedachten Funktion nicht befugt, sein Ermessen an die Stelle desjenigen der Vorinstanz zu setzen. Es hat sich zudem im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinden zurückzunehmen (§ 144 Abs. 2 VRG; vgl. zum Ganzen: BGE 139 II 185 E. 9.3; LGVE 2000 II Nr. 18 E. 3a). Gerade wenn die Bewilligung von Wasserbauprojekten unter der Leitung einer spezialisierten Fachbehörde erfolgt, muss es dem Kantonsgericht verwehrt bleiben, einfach sein Gutdünken an die Stelle einer im Ergebnis vertretbaren Ermessenshandhabung der Verwaltung zu setzen (vgl. dazu BGer-Urteile 1C_582/2013 vom 25.9.2014 E. 4.4, 1C_206/2008 vom 9.10.2008 E. 2.3 und 2A.194/2006 vom 3.11.2006 E. 3 mit Hinweisen; Urteil des Kantonsgerichts Luzern 7H 14 295 vom 4.3.2016 E. 1.4; vgl. dazu auch Imboden/Rhinow, Schweizerische Verwaltungsrechtsprechung, Bd. I., 6. Aufl. 1986, Nr. 66 A I b S. 400). Hingegen bildet Gegenstand der gerichtlichen Kontrolle, ob die Fachbehörde ihr Ermessen pflichtgemäss ausgeübt und dabei die gesetzlichen Grundlagen berücksichtigt hat, und zwar im Sinn einer (rechtlichen) Ermessenskontrolle. Ein gerichtliches Einschreiten ist namentlich erforderlich, wenn die Verwaltungsbehörden von unhaltbaren tatsächlichen Annahmen ausgehen, bundesrechtswidrige Zielsetzungen verfolgen, bei der Ausgestaltung der Massnahme ungerechtfertigte Differenzierungen vornehmen bzw. notwendige Unterscheidungen unterlassen oder sich von erkennbar grundrechtswidrigen Interessenabwägungen leiten lassen (vgl. zur Praxis des Bundesgerichts: BGer-Urteile 1C_206/2008 vom 9.10.2008 E. 2.3, 2A.70/2007 vom 9.11.2007 E. 3.2, 2A.194/2006 vom 3.11.2006 E. 3.2, 2A.387/2003 vom 1.3.2004 E. 3.1 mit Hinweisen). 2.3. Der rechtserhebliche Sachverhalt ergibt sich mit hinreichender Klarheit aus den aufliegenden Akten. Auf weitere Beweismassnahmen – insbesondere auf den von den Beschwerdeführern beantragten Augenschein und die beantragten Expertisen sowie das Experten-Hearing – kann verzichtet werden, da hiervon keine für die Streitentscheidung massgeblichen weiteren Erkenntnisse zu erwarten sind (antizipierte Beweiswürdigung; vgl. BGE 141 I 60 E. 3.3, 136 I 229 E. 5.3 mit Hinweisen). Darüber hinaus ist auch auf die von den Beschwerdeführern beantragte Edition von Rechtsgutachten zu verzichten, zumal im vorliegenden Fall keine Rechtsgutachten existieren. 3. 3.1. Die Beschwerdeführer machen geltend, gestützt auf Art. 8 Abs. 2 RPG bedürfe es für das vorliegende Projekt einer Grundlage im Richtplan, welche jedoch nicht vorliege. Entsprechend sei auch auf dieser Ebene keine Interessenabwägung vorgenommen worden. Das Projekt Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss beinhalte eine Flussumgestaltung auf einer Strecke von mehr als 13 Kilometern und über 100 Hektaren Fläche und habe damit gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt, weshalb eine Richtplangrundlage unabdingbar sei. 3.2. Jeder Kanton erstellt einen Richtplan, worin er mindestens festlegt, wie der Kanton sich räumlich entwickeln soll, wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden und in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen (Art. 8 Abs. 1 RPG). Damit dient der Richtplan der Grobplanung und der Koordination auf kantonaler Ebene. Bestandteil eines Richtplanes sind Karte und Text, die durch wechselseitige Verweisungen miteinander verbunden sind (Art. 6 Abs. 1 der

Raumplanungsverordnung [RPV; SR 700.1]). Der Text enthält, geordnet nach Sachbereichen und Einzelvorhaben, Anweisungen zum weiteren Vorgehen in Bezug auf Raum, Zeit und Organisation sowie Angaben zu den planerischen und finanziellen Mitteln (Art. 6 Abs. 3 RPV). Dennoch deckt der Text nicht die Gesamtheit des Planinhalts ab. Vielmehr gibt er von den einzelnen Planvorhaben jene Aussagen wieder, die sich besser sprachlich als bildlich darstellen lassen (Aemisegger/Moor/Ruch/Tschannen, Praxiskommentar RPG: Richt- und Sachplanung, Interessenabwägung, 2019, N 41 zu Art. 8 RPG). Der Text ist genauso verbindlich wie die Karte.

3.3. Gemäss Art. 8 Abs. 2 RPG bedürfen Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt einer Grundlage im Richtplan. "Gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt" liegen allgemein gesprochen vor, sobald angesichts der weitreichenden Auswirkungen des Vorhabens eine vorgängige Interessenabwägung notwendig erscheint, die nur durch den Prozess der Richtplanung garantiert werden kann (BGE 140 II 262 E. 2.3.2 S. 267 und 137 II 254 E. 3.2 S. 258). Der Richtplan nimmt, soweit er entsprechend konkretisiert ist, die Interessenabwägung in einem räumlichen Bereich vorweg. Die Verbindlichkeit des Richtplans wirkt im Bereich gesetzlich verfasster Ermessens- und Beurteilungsspielräume. Mit andern Worten haben die rechtsanwendenden Behörden im Bereich des freien Ermessens die sich aus dem Richtplan ergebenden Aussagen und Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Der Ermessensspielraum für die Interessenabwägung auf Ebene der Richtplanung ist gross und der Detaillierungsgrad grob (vgl. Interessenabwägung – Chance für eine zweckmässige und haushälterische Bodennutzung in: EspaceSuisse, Raum & Umwelt, März 1/2020 S. 8). Der Richtplan bedarf der "wertenden" Umsetzung auf der nächsten Planungsstufe.

3.4. Die Verfahrensbeteiligten sind sich grundsätzlich einig, dass das vorliegende Projekt, welches sich über mehr als 13 Kilometer erstreckt und über 100 Hektaren Fläche umfasst, einer Richtplangrundlage bedarf. Dies entspricht denn auch Art. 8 Abs. 2 RPG sowie der bundesgerichtlichen Rechtsprechung (vgl. BGE 147 II 164 E. 3.1; BGer-Urteile 1C_415/2015 vom 27.4.2016 E. 2.4 und 1C_346/2014 vom 26.10.2016 E. 2). Im kantonalen Richtplan des Kantons Luzern ist im Richtplan-Text unter L2 (Gewässer) unter anderem Folgendes erläutert: Die Gewässer sind auch einem starken Nutzungsdruck ausgesetzt. Die stetige Erhöhung der durchschnittlichen Wassertemperatur der Fließgewässer schädigt Forellen- und Äschenbestände. Deutlich aufgezeigt hat dies der Hitzesommer 2003. Mit den angelaufenen Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekten an verschiedenen Gewässern (Kleine Emme, Reuss, Ron) soll ihnen wieder mehr Raum zur Verfügung gestellt werden, um den Hochwasserschutz, ihre Bedeutung als Naherholungsraum und die ökologische Funktionsfähigkeit abzustimmen und zu gewährleisten. Mit dem Strategiebericht "Hochwasserschutz – integraler Gewässerschutz" (Mai 2003) sind die Grundsätze für den Hochwasser- und Gewässerschutz hinsichtlich Wasserbau formuliert worden. Darin ist die Neuorientierung des Wasserbaus des Bundes mit eingeflossen (Bundeswegleitung Hochwasserschutz). Demzufolge hat sich der Wasserbau gleichwertig an ökologischen Zielen, den Zielen für den Hochwasserschutz, der Bedeutung als Erholungsraum und der benachbarten Bewirtschaftung zu orientieren. Massnahmen sind nach folgender Rangfolge umzusetzen: 1. Sachgerechter Gewässerunterhalt, inklusive Schutzwaldpflege 2. Raumplanerische Massnahmen zur Freihaltung des Gewässerraums 3. Bauliche Schutzmassnahmen Die im Strategiebericht aufgezeigten Stossrichtungen sind in Bearbeitung. Mit den Gefahrenkarten besteht der Überblick über die Hochwasserrisiken im Kanton. Der Handlungsbedarf ist prioritär dort gegeben, wo der Hochwasserschutz nicht gewährleistet ist. Die Umsetzung

(raumplanerische Sicherstellung von Gewässerraum, von Fluträumen und von Rückhalteräumen, Wiederherstellen der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer, Verbesserung der Erholungsnutzung) hat dort hohe Priorität. Zudem ist unter L3 (Naturgefahren) die folgende Textpassage zu finden: "Im Rahmen von laufenden Hochwasserschutzkonzepten werden für die grossen Talflüsse im Kanton Gewässer- und Überflutungsräume abgegrenzt. Für diese Flächen definiert der Kanton die zulässigen Nutzungen. Diese Flächen liegen seit 2007 für die Kleine Emme, die Reuss und die Ron vor, für die Wigger und Luthern sowie die Suhre sind sie in Bearbeitung. Bei der konkreten Projektierung und Umsetzung sollen nebst dem Hochwasserschutz auch ökologische Interessen und die Erholungsmöglichkeiten mitberücksichtigt werden sowie die allfällige Energiegewinnung aus Wasserkraft geprüft werden. Die Hochwasserschutzkonzepte werden mit den Planungen in den betroffenen Nachbarkantonen abgestimmt. Für den Hochwasserschutz im Bereich des Luzerner Seebeckens, der Kleinen Emme und der Reuss bis Windisch liegt ein von den Kantonen Aargau, Luzern, Zug und Zürich erarbeitetes Gesamtkonzept vor". Mit Querverweis auf L 2-1 wird in der Richtplankarte der Gewässerraum der Reuss als schraffierte Fläche gekennzeichnet. Im kantonalen Richtplan ist somit erwähnt, dass beim Gewässer "Reuss" ein Projekt umzusetzen ist, das einerseits dem Hochwasserschutz dient und andererseits ökologische Interessen verwirklichen (Renaturierung) sowie Erholungsräume schaffen soll. Das hier in Frage stehende Wasserbauprojekt "Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekt Reuss" wird mitunter explizit erwähnt. Aus dem Richtplan-Text geht zusammenfassend hervor, dass beim Gewässer "Reuss" mehr Raum geschaffen werden soll für Hochwasserschutz, Naherholung und Natur. Im Rahmen des Hochwasserschutzkonzepts Reuss wurden entlang der Reuss Gewässerräume abgegrenzt, welche in der RichtplanKarte gekennzeichnet sind. Gesamthaft enthält der Richtplan somit Aussagen über Standort und Ausmass des Hochwasserschutzprojekts bei der Reuss. In Bezug auf die Renaturierung bzw. die Umsetzung ökologischer Interessen und Erholungsmöglichkeiten wird erwähnt, dass diese Massnahmen erst bei der konkreten Projektierung festzulegen seien. Mit grobem Detaillierungsgrad ist deren Standort und Ausmass aber ebenfalls erkennbar, da die Renaturierung mit dem Hochwasserschutzkonzept zusammen umgesetzt werden soll und entsprechend ebenfalls entlang der Reuss bzw. deren Gewässerraum durchgeführt wird. Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführer wird nicht verlangt, dass jegliche zu beanspruchenden Flächen für die Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs im Sinn von § 4 kWBG und Art. 37 GSchG auf der Richtplanstufe bestimmt werden müssen. Zusammenfassend gehen Lokalisierung und Dimensionierung des vorliegenden Projekts hinreichend aus dem Richtplan hervor. 3.5. Wie zuvor erwähnt, ist bei gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt im Prozess der Richtplanung vorgängig eine Interessenabwägung vorzunehmen (vgl. Art. 3 Abs. 1 RPV). Da das vorliegende Projekt im Richtplan erfasst ist, wurde entsprechend eine Interessenabwägung vorgenommen, die aufgrund der Auswirkungen auf Raum und Umwelt auch notwendig war. Der Richtplan nimmt zwar – mit grobem Detaillierungsgrad auf übergeordneter Ebene – die Interessenabwägung in einem räumlichen Bereich vorweg, jedoch bleibt der zuständigen Bewilligungsbehörde auf Projektebene dennoch die Aufgabe, in Bezug auf konkrete Massnahmen, wie Standort und Ausmass von Aufweitungen, Dammerhöhungen oder Geschiebeentnahmen, und die daraus folgenden umweltrechtlichen Auswirkungen im Bewilligungsverfahren die detaillierten Abklärungen und Interessenabwägungen vorzunehmen. Ob die Vorinstanz der Pflicht zur Interessenabwägung hinreichend

nachgekommen ist bzw. die von den Beschwerdeführern geltend gemachten umweltschutzrechtlichen Interessen angemessen berücksichtigt und gegenüber anderen Interessen nachvollziehbar abgewogen hat, ist in den folgenden Erwägungen zu prüfen (E. 4 ff.).

E. 4.1

Anlass für das strittige Wasserbauprojekt war der Hochwasserschutz. Bei der konkreten Projektierung und Umsetzung sollen nebst dem Hochwasserschutz jedoch auch ökologische Interessen und Erholungsmöglichkeiten mitberücksichtigt werden (vgl. Richtplan-Text L3). Die Beschwerdeführer beanstanden das Projekt in verschiedener Hinsicht: Sie machen geltend, das Hochwasserschutzprojekt widerspreche den gesetzlichen Vorgaben zur Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs der Reuss (i.S.v. Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG). Weiter verstosse es gegen Art. 43a GSchG, der Regelungen betreffend den Geschiebehalt vorsehe. Zudem seien auch die Anforderungen von Art. 9 des Bundesgesetzes über die Fischerei (BGF; SR 923.0) nicht erfüllt. Schliesslich bringen sie vor, der geplante Hochwasserschutz sei überdimensioniert.

E. 4.2

Nach den Vorgaben der Bundesgesetzgebung dient der Hochwasserschutz dem Schutz von Menschen und erheblichen Sachwerten vor schädlichen Auswirkungen des Wassers, insbesondere vor Überschwemmungen, Erosionen und Feststoffablagerungen (Art. 1 des Bundesgesetzes über den Wasserbau [WBG; SR 721.100]). Der Hochwasserschutz ist Aufgabe der Kantone (Art. 2 WBG). Gemäss Art. 3 WBG gewährleisten die Kantone den Hochwasserschutz in erster Linie durch den Unterhalt der Gewässer und durch raumplanerische Massnahmen (Abs. 1) oder, falls dies nicht ausreicht, durch Massnahmen wie Verbauungen, Eindämmungen, Korrekturen, Geschiebe- und Hochwasserrückhalteanlagen sowie alle weiteren Vorkehrungen, die Bodenbewegungen verhindern (Abs. 2). Gewässer, Ufer und Werke des Hochwasserschutzes müssen so unterhalten werden, dass der vorhandene Hochwasserschutz, insbesondere die Abflusskapazität, erhalten bleibt (Art. 4 Abs. 1 WBG). Bei Eingriffen in das Gewässer muss dessen natürlicher Verlauf möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden; in überbauten Gebieten kann die Behörde Ausnahmen bewilligen (Art. 4 Abs. 2 und 3 WBG; vgl. auch Art. 37 Abs. 2 und 3 GSchG). Diese Massnahmen sind mit jenen aus anderen Bereichen und in ihrem Zusammenwirken zu beurteilen (Art. 3 Abs. 3 WBG). Die bundesrechtlichen Grundsätze werden im luzernischen Wasserbaugesetz weiter konkretisiert. Nach dem kantonalen Wasserbaugesetz wird der Hochwasserschutz gewährleistet durch den Unterhalt der Gewässer, durch raumplanerische Massnahmen und, sofern dies nicht ausreicht, durch wasserbauliche Massnahmen (§ 2 Abs. 1 Satz 2 kWBG). Nach § 2 Abs. 2 kWBG sind die Gewässer so weit als möglich in ihrem natürlichen Zustand zu erhalten und naturnah zu gestalten (vgl. auch Art. 37 Abs. 2 GSchG). Insbesondere ist darauf zu achten, dass bestehende Lebensräume von Tieren und Pflanzen erhalten bleiben und neue geschaffen werden (§ 2 Abs. 2 lit. a kWBG) und der natürliche Verlauf des Gewässers möglichst beibehalten oder wiederhergestellt wird (lit. b). Kanton und Gemeinden fördern die Aufwertung baulich beeinträchtigter oberirdischer Gewässer durch Renaturierung (Abs. 3). Gemäss Abs. 4 sind die verschiedenen Schutz- und Nutzungsinteressen sodann gesamthaft zu beurteilen und aufeinander abzustimmen. Insbesondere gilt es dabei, den Boden haushälterisch zu nutzen (lit. a), Landschaften und Ortsbilder zu schonen (lit. b), bestehende naturnahe Erholungsräume zu erhalten und wenn

möglich neue zu schaffen (lit. c), den öffentlichen Zugang zu den Gewässern zu erleichtern (lit. d), die Interessen der Siedlungsentwicklung sowie der Land- und Waldwirtschaft zu berücksichtigen (lit. e) sowie die Qualität und Quantität des Trinkwassers zu erhalten (lit. f). Die Massnahmen des Hochwasserschutzes und der Renaturierung sind zu priorisieren. Es ist für eine wirtschaftliche Verwendung der Mittel zu sorgen (Abs. 5). Zu beachten ist ferner das Gewässerschutzgesetz. Nach Art. 37 Abs. 1 GSchG dürfen Fliessgewässer nur unter einer der in Art. 37 Abs. 1 lit. a - c GSchG aufgezählten alternativen Grundvoraussetzungen verbaut oder korrigiert werden, namentlich wenn (lit. a) der Schutz von Menschen oder erheblichen Sachwerten es erfordert oder wenn (lit. c) dadurch der Zustand eines bereits verbauten oder korrigierten Gewässers im Sinn des GSchG verbessert werden kann. Die Voraussetzungen gelten alternativ (BGer-Urteile 1C_100/2017 vom 3.10.2017 E. 2.4, 1C_109/2010 vom 8.9.2010 E. 6.3.6). Gemäss Art. 38a Abs. 1 GSchG sorgen die Kantone für die Revitalisierung von Gewässern. Sie berücksichtigen dabei den Nutzen für die Natur und die Landschaft sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen, die sich aus der Revitalisierung ergeben.

E. 5.1

Die Beschwerdeführer sind der Ansicht, das vorliegende Wasserbauprojekt erfülle die Vorgaben von Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG zur Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs der Reuss nicht. Sie verlangen, dass als Massstab für den natürlichen Verlauf der Reuss ein Referenzzustand herangezogen werde, wie er vor den grossen wasserbaulichen Eingriffen ab ca. 1800 bestanden hat, und die Reuss im Rahmen des vorliegenden Projektes ausserhalb der Bauzonen auf diesen Zustand wiederhergestellt werde. Das Adverb "möglichst" in Absatz 2 der Bestimmungen von Art. 4 WBG und Art. 37 GSchG verpflichte die Vollzugsbehörden zudem zu einer Interessenabwägung im Einzelfall. Bei einem Projekt, das über 13 Kilometer Flussstrecke umfasse, müsse die Sachverhaltsermittlung und Interessenabwägung abschnittsweise für Bereiche erfolgen, in denen eine ähnliche Interessenlage vorherrsche. Eine solche Interessenabwägung habe die Vorinstanz nicht vorgenommen. Die Beschwerdeführer bemängeln zudem, es seien gegenüber dem Vorgängerprojekt von 2016 sowie dem Auflageprojekt 2019 sogar Verschlechterungen gemacht worden.

E. 5.2

Vorab ist festzulegen, was unter dem "natürlichen Verlauf" gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG zu verstehen ist und inwieweit dieser natürliche Verlauf in einem Wasserbauprojekt umzusetzen ist. Gemäss Art. 37 Abs. 1 lit. a GSchG dürfen Fliessgewässer unter anderem dann verbaut oder korrigiert werden, wenn der Schutz von Menschen oder erheblichen Sachwerten es i.S.v. Art. 3 Abs. 2 WBG erfordert (Hochwasserschutz). Was den Verlauf eines korrigierten Gewässers anbelangt, ist Art. 37 Abs. 2 GSchG massgebend. Nach dieser Vorschrift muss der natürliche Verlauf des Gewässers bei Verbauung und Korrektur möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Gewässer und Ufer müssen so gestaltet werden, dass sie einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt als Lebensraum dienen können (lit. a), die Wechselwirkungen zwischen ober- und unterirdischem Gewässer weitgehend erhalten bleiben (lit. b) und eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann (lit. c). Diese Vorgaben sind zu erfüllen. Art. 37 GSchG unterscheidet insbesondere nicht, ob es sich um ökologisch wertvolles Gebiet handelt oder ob die Umgebung unter diesem Gesichtspunkt wenig attraktiv ist. Vorbehalten bleibt einzig Art. 37 Abs. 3 GSchG, der es ermöglicht, in überbautem Gebiet

Ausnahmen zu gestatten. In allen anderen Fällen soll der natürliche Verlauf unter Einhaltung der Vorgaben von Art. 37 Abs. 2 lit. a - c GSchG möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Die Behörden sind somit gehalten, die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes wenn möglich, nicht aber, unter allen Umständen zu verwirklichen. Dabei hängt das Bauprojekt Reuss nicht davon ab, ob der ursprüngliche Verlauf des Gewässers in allen Einzelheiten feststeht. Die geplante Linienführung braucht mit der ursprünglichen nicht übereinzustimmen. Es genügt, wenn das Projekt früheren Verhältnissen bestmöglich Rechnung trägt (vgl. Appenzell Ausserrhoden Kantonsgericht Sammlung ARGVP 26.05.1999 Verwaltung ARGVP 1998 1332 E. 4c). Anders gesagt ist Art. 37 Abs. 2 Satz 1 GSchG zwar zwingend (dabei «muss» der natürliche Verlauf...), verlangt indessen keine vollständige Wiederherstellung des früheren Gewässerverlaufs, sondern belässt den Vollzugsbehörden einen Spielraum für eine Interessenabwägung im Einzelfall (BGer-Urteil 1A.151/2002 vom 22.1.2003 E. 5.1). Spielraum besteht damit auch im Umfang und in der Art und Weise einer Beibehaltung oder Wiederherstellung des natürlichen Gewässerverlaufs (Hettich/Jansen/Norer, Kommentar GSchG: GSchGWEB, Kommentar zum Gewässerschutzgesetz und zum Wasserbaugesetz, 2016, N 45 zu Art. 37 GSchG). Dabei ist zu beachten, dass der zuständigen Verwaltungsbehörde insbesondere bei der Interessenabwägung im Zusammenhang mit den raumplanungsrechtlichen Grundsätzen ein erheblicher Ermessenspielraum zusteht. Diesen Ermessenspielraum hat das Kantonsgericht auch bezüglich Wasserbauprojekten zu respektieren. Gegenstand der gerichtlichen Kontrolle ist, ob die Vorinstanz ihr Ermessen pflichtgemäss ausgeübt und dabei die gesetzlichen Grundlagen berücksichtigt hat. Das Kantonsgericht ist nicht befugt, sein Ermessen an die Stelle desjenigen der Vorinstanz zu setzen (E. 2.2).

E. 5.3.1

Die natürliche Morphologie der Reuss wurde im vorliegenden Fall analysiert. In den Akten sind Karten von 1742, 1792 und 1826 zu finden, welche verschiedene Abschnitte der Reuss in einem naturnahen, aber bereits anthropogen beeinflussten Zustand zeigen. Auf Grundlage der Analyse der historischen Karten sowie der berechneten Gleichgewichts- und Grenzbreiten wurde im Bericht Morphologie Teil I die naturnahe Breite der Reuss von 90 m ermittelt. Diese Breite wurde als Regimebreite verwendet. Auch das Fachgutachten Gewässerraum, welches im Rahmen der Projektierung erstellt wurde, führt ausdrücklich aus, dass für das vorliegende Projekt der naturnahe Zustand massgebend und aufgrund der Auswertung der alten Karten von einer naturnahen Sohlenbreite von 90 m auszugehen sei. Zudem wurde geprüft, ob eine abschnittsweise Differenzierung der Gerinnesohlenbreite notwendig sei, was jedoch verneint wurde. Der auf den historischen Karten sichtbare Referenzzustand hat als Orientierungshilfe gedient. Damit wurde im vorinstanzlichen Verfahren der natürliche Verlauf der Reuss festgestellt und anschliessend ermittelt, wie das Projekt zur Wiederherstellung des Referenzzustandes ausgestaltet werden kann. Abweichungen von Art. 4 WBG wurden abschnittsweise begründet, und es wurde dargelegt, weshalb eine weitere Aufweitung jeweils nicht möglich sei. Das von der Vorinstanz verwendete Fachgutachten enthält eine Betrachtung pro Uferseite, eine abschnittsweise Betrachtung sowie eine differenzierte Darstellung der unterschiedlichen Funktionen, so wie die von der BAFU-Empfehlung «Fachgutachten Gewässerraum für grosse Fliessgewässer» verlangt wird. Die Beschwerdeführer bringen vor, die Vorinstanz habe zwar die historischen Fakten erhoben, diese jedoch bei der weiteren Projektausgestaltung fast vollständig ignoriert. Diesbezüglich legen sie ein Längenprofil der Gerinnebreite im naturnahen Zustand und im Reussprojekt ins Recht. Sie führen dazu aus,

dieses Längenprofil zeige, dass das Reussprojekt weit von der Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG entfernt sei. Dies insbesondere auch bei Flächen ausserhalb des Siedlungsgebiets ohne relevante Infrastruktur, die nicht unter die Ausnahmeregelung von Art. 4 Abs. 3 WBG und Art. 37 Abs. 3 GSchG fallen würden. Der weit überwiegende Anteil von Flächen, die im Referenzzustand über das geplante Reussprojekt hinaus von der Reuss belegt wurden, lägen im Wald oder Landwirtschaftsgebiet. Sie fordern Projektverbesserungen, damit die gesetzlichen Vorgaben (Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG) erfüllt werden, und machen vier Projektverbesserungsvorschläge.

E. 5.3.2.1

Im Folgenden ist zu prüfen, ob das Reussprojekt den früheren Verhältnissen im Sinn von Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG bestmöglichst Rechnung trägt: Beim Streckenabschnitt seitlich der Reuss zwischen dem Reusszopf und Rathausen ist das Gebiet überbaut. Entsprechend ist es zulässig, wenn mit dem Reussprojekt – als Ausnahme von Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG – nicht der ursprüngliche Verlauf der Reuss wiederhergestellt wird (Art. 37 Abs. 3 GSchG und Art. 4 Abs. 3 WBG). Von Rathausen bis Buchrain verläuft auf der rechten Seite der Reuss die Autobahn A14, was die Möglichkeit der Rückführung des Fliessgewässers auf den Referenzzustand wegen Infrastrukturanlagen ebenfalls stark einschränkt. Auf der linken Flussseite befindet sich der Schiltwald. Dieser Bereich ist nicht überbaut. Nach dem Schiltwald überquert die Autobahn A14 die Reuss. Anschliessend verläuft die A14 bis zur Kantonsgrenze – auf einigen Abschnitten sehr dicht – entlang des linken Reussufers. Auf dieser Strecke ist die Möglichkeit der Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs des Fliessgewässers dadurch ebenfalls eingeschränkt, wenn nicht gar ausgeschlossen. Soweit ersichtlich, sind auch die Beschwerdeführer der Ansicht, dass im Siedlungsgebiet und dort, wo die Nationalstrasse dicht entlang des Reussufers verläuft, der Referenzzustand der Reuss nicht wiederherzustellen ist. Hingegen machen die Beschwerdeführer geltend, das Reussprojekt sei mindestens insoweit anzupassen, als entsprechend den Vorgaben nach Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG Projektoptimierungen im Bereich Schiltwald als auch am rechten Reussufer bei Perlen und Root Allmend sowie im Gebiet Studeschachen vorzunehmen seien. Mit diesen Optimierungen würde das Wasserbauprojekt dem Referenzzustand (natürlicher Verlauf) der Reuss immerhin näherkommen. Jedoch würden noch viele weitere Möglichkeiten für eine Erweiterung des Reussprojekts bestehen. Sofern die verlangten vier Projektverbesserungen nicht umgesetzt würden, werde eine vollständige Wiederherstellung des Referenzzustandes der Reuss (ausser im Siedlungsgebiet und bei der Nationalstrasse) verlangt. Im Folgenden ist auf die vier Projektverbesserungsvorschläge einzugehen und zu prüfen, ob in den betreffenden Gebieten die Vorgaben nach Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG tatsächlich nicht eingehalten sind, wie dies von den Beschwerdeführern geltend gemacht wird.

E. 5.3.2.2

Die Vorinstanz hat sich in ihrem Entscheid grossmehrheitlich auf die in den vorinstanzlichen Akten liegenden verschiedenen Berichte, Stellungnahmen und Pläne der Fachpersonen gestützt. In Bezug auf die Würdigung solcher Berichte ist festzuhalten, dass die Behörde den Sachverhalt grundsätzlich von Amtes wegen festzustellen hat. Es gilt somit der Untersuchungsgrundsatz und dieser ist Ausfluss der Beweisführungs- oder Beweisbeschaffungspflicht. An die Schlussfolgerungen der Fachpersonen ist die Behörde

jedoch grundsätzlich nicht gebunden, sondern es ist eine Frage der Beweiswürdigung, ob die in einem Fachbericht enthaltenen Erörterungen für überzeugend gehalten werden. Die Beweiswürdigung und die Beantwortung der sich stellenden Rechtsfragen ist Aufgabe des Gerichts. Dieses hat zu prüfen, ob sich aufgrund der übrigen Beweismittel und der Vorbringen der Beschwerdeführer ernsthafte Einwände gegen die Schlüssigkeit der Darlegungen in den jeweiligen Berichten aufdrängen. Das Gericht darf in Fachfragen nicht ohne triftige Gründe von einem Fachbericht abrücken und muss Abweichungen begründen. Sofern gewichtige, zuverlässig begründete Tatsachen oder Indizien die Überzeugungskraft eines Fachberichts ernstlich erschüttern, stellt dieser keine rechtsgenügeliche Grundlage dar. Das trifft etwa dann zu, wenn die sich stellenden Fragen nicht beantwortet werden, die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen nicht begründet werden oder diese in sich widersprüchlich sind oder aber die Expertise anderweitige Mängel aufweist, die auch ohne spezielles Fachwissen offensichtlich sind.

E. 5.3.2.3

Der erste von den Beschwerdeführern genannte Projektverbesserungsvorschlag betrifft die Revitalisierung im Schiltwald. Die Beschwerdeführer sind der Ansicht, im Bereich des Schiltwaldes sollte eine um 300 m längere Aufweitung vorgenommen werden, als das Wasserbauprojekt Reuss dies vorsehe. Die aus ihrer Sicht notwendige Projektoptimierung ist in einem Faktenblatt beschrieben und in einem Projektplan eingezeichnet. Den Projektplan als auch das Faktenblatt haben die Beschwerdeführer durch die B. _____AG erstellen lassen. Zudem legen sie eine ebenfalls von ihr in Auftrag gegebene Stellungnahme der C. _____AG ins Recht, worin festgestellt wird, dass die vorgeschlagene Projektoptimierung den Schutz der Grundwasserfassung Schiltwald nicht tangiere. Diesbezüglich wird unter anderem in der Vernehmlassung ausgeführt, dass auf diese zusätzliche Aufweitung der Reuss im Bereich Schiltwald zum Schutz der Trinkwasserfassung verzichtet worden sei. Durch die Aufweitung würde die Deckschicht des Grundwasserleiters vermindert werden. Jedoch sei eine Verminderung der Deckschicht des Grundwasserleiters in der Schutzzone 3 einerseits nicht zulässig (Art. 32 der Gewässerschutzverordnung [GSchV; SR 814.201]; Anhang 4 Ziff. 221 Abs. 1 lit. d GSchV) und andererseits könne nicht ausgeschlossen werden, dass die dadurch bedingte Änderung der Benetzung des ungesättigten Bereichs die Grundwasserfliessverhältnisse modifiziert.

E. 5.3.2.4

Erstellt ist, dass die von den Beschwerdeführern vorgeschlagene Fläche, welche zur Optimierung des Projekts genutzt werden soll, gemäss Gewässerschutzkarte in der Gewässerschutzzone liegt (<https://map.geo.lu.ch/gewaesser/schutz>, abgerufen am 8.9.2023). Das Grosspumpwerk Schiltwald befindet sich nebenan und ist unbestrittenermassen an diesen Standort gebunden. Insbesondere auch gemäss Stellungnahme des BAFU wurde eine Verschiebung der bestehenden Grundwasserfassungen im Bereich Schiltwald aufgrund der hohen Bedeutung für die Trinkwasserversorgung. Im Umweltverträglichkeitsbericht wird ausdrücklich festgehalten, dass die Schutzzone des Pumpwerks Schiltwald freigehalten werden sollen. Gemäss Umweltverträglichkeitsbericht und Bericht Geologie und Hydrogeologie – welcher von der "D. _____AG" verfasst wurde – befindet sich dieser Abschnitt des Reussufers (Schiltwald: Abschnitte Nr. 4 und 5) knapp ausserhalb des Zuströmbereichs der Trinkwasserfassung Schiltwald. Eine moderate Aufweitung des Flusses sei in diesem Gebiet möglich, aber über eine Diskussionslinie geregelt, wodurch ein wesentlicher Eingriff

in die Deckschicht innerhalb der Schutzzone verunmöglicht werde. Das Vorprojekt habe in diesem Abschnitt Aufweitungen vorgesehen, welche die Schutzzone S3 über ihre ganze Länge tangiert hätten. Durch den Verzicht der massgeblichen Aufweitungen innerhalb der Schutzzone würden die Risiken für die Trinkwasserfassung deutlich reduziert. Unterhalb der Schutzzone S3 könne hingegen eine ausgedehnte Flussaufweitung vorgesehen werden. Die hydrologischen Untersuchungen hätten nämlich gezeigt, dass die Schutzzone S2 in diesem Gebiet reduziert werden könne. Diese Schlussfolgerungen zogen die Experten auf Basis der im Bericht zuvor eruierten heutigen Situation und Entwicklung ohne Vorhaben und der analysierten Geologie und Hydrologie im Luzerner Reusstal. Zudem ist anhand dieser Ausführungen erkennbar, dass die Fachpersonen der D._____AG verschiedene Hochwasserschutz- und Revitalisierungsmassnahmen auf verschiedenen Abschnitten der Reuss in Erwägung gezogen und geprüft haben, inwiefern diese Massnahmen umsetzbar und verhältnismässig sind bzw. welche anderen gewichtigen Interessen allenfalls entgegenstehen. Die sich stellenden Fragen wurden umfassend abgehandelt und die Schlussfolgerungen begründet. Die Expertise ist weder widersprüchlich, noch weist sie andere Mängel auf, die offensichtlich wären. Auf den Seiten 79 ff. des angefochtenen Entscheids hat die Vorinstanz eine Interessenabwägung vorgenommen und ist – gleich wie die Fachpersonen – zum Schluss gelangt, dass im Gebiet Schiltwald am Erhalt der Trinkwasserversorgung ein überwiegendes Interesse bestehe. Dies unter anderem auch, weil die Grundwasserversorgung im Schiltwald das zentrale Standbein der Versorgung der Gemeinde Emmen, der Stadt und Agglomeration Luzern und der überregionalen Versorgung bis ins Surental bilde. Dass die Vorinstanz das Interesse am Grundwasserschutz – hauptsächlich auf Grundlage des Fachberichts Geologie und Hydrogeologie und des Umweltverträglichkeitsberichts – als überwiegend gewichtet hat, ist plausibel und nachvollziehbar.

E. 5.3.2.5

Während die Vorinstanz ihren Entscheid auf die zuvor genannten Fachberichte der Experten und Stellungnahmen der Fachbehörden stützt, untermauern die Beschwerdeführer ihre Argumente betreffend Aufweitung der Reuss in die Grundwasserschutzzonen im Bereich Schiltwald mit der von ihr in Auftrag gegebenen Stellungnahme der C._____AG und dem Faktenblatt sowie dem Projektplan der B._____AG. Vorab ist festzuhalten, dass die Stellungnahme der C._____AG und das Faktenblatt sowie der Projektplan der B._____AG im vorliegenden Verfahren als Beweis zugelassen werden. Sie unterliegen der freien richterlichen Beweiswürdigung (Urteil des Kantonsgerichts Luzern 7H 20 209 vom 27.9.2021 E. 6.4.2 und 7H 19 60 vom 29.1.2020 E. 4.5). Im Folgenden ist zu prüfen, ob sie geeignet sind, die Schlussfolgerungen der zuvor genannten Fachberichte in Frage zu stellen. In den zuvor genannten Berichten sowie in den Stellungnahmen der Dienststelle uwe und des BAFU werden die sich stellenden Fragen bezüglich der hier fraglichen Thematik eingehend und vollständig beantwortet und verschiedene Massnahmen sowie deren Auswirkungen berücksichtigt und die Ergebnisse und Erkenntnisse substantiiert begründet. Die Darlegungen sind schlüssig und die Folgerungen übereinstimmend. Demgegenüber sind die Ausführungen der C._____AG betreffend die Aufweitung der Reuss in die Grundwasserschutzzonen im Schiltwald oberflächlich. Daran ändern auch das zusätzliche Faktenblatt und der Projektplan der B._____AG, worin die Ausführungen der C._____AG wiederholt werden, nichts. Diese Dokumente sind insbesondere betreffend Detaillierungsgrad und Umfang keineswegs gleichwertig, wie die zuvor genannten Fachberichte, auf welche sich die Vorinstanz stützt.

Die Beschwerdeführer können denn auch nicht schlüssig aufzeigen, weshalb ihren Urkunden gegenüber den in den vorinstanzlichen Akten liegenden Fachberichten und Stellungnahmen von Fachbehörden mehr Gewicht beizumessen wäre. Dies leuchtet auch dem Gericht nicht ein. Damit bestehen keine Gründe, von den Erkenntnissen und Schlussfolgerungen der Fachpersonen und Fachbehörden, auf welche sich die Vorinstanz stützt, abzurücken, zumal die beschwerdeführerischen Urkunden gegenüber den vorinstanzlichen Berichten und Stellungnahmen weder auf anderen und umfangreichen Datenerhebungen beruhen noch in den Folgerungen zwingender argumentiert wird. Überdies erweisen sich auch die Verfasser der erwähnten Urkunden hinsichtlich Fachwissen und fachlicher Erfahrung nicht als offensichtlich kompetenter, so dass eine neue Interessenabwägung angebracht wäre. Auch die Dienststelle uwe teilt die Auffassung der Vorinstanz und führt explizit aus, dass die gesetzlichen Vorgaben von Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG erfüllt seien. Auch das BAFU beanstandet das Reussprojekt in den hier fraglichen Punkten nicht. Die Vorinstanz hat denn auch alle vom BAFU formulierten Auflagen bezüglich Aufweitung sowie Trink- und Grundwasserschutz im Schiltwald mit der Überarbeitung des Projekts umgesetzt.

E. 5.3.2.6

Gleiches gilt auch in Bezug auf den Projektverbesserungsvorschlag 2 im Gebiet Perlen (Abschnitt Nr. 8). Dort verlangen die Beschwerdeführer, die Reuss sei ab der Übersetzstelle der Schweizer Armee bis zur Grundwasserschutzzone 2 rechtsseitig auf einer Länge von 1'200 m zu verbreitern, in einem grösseren Bereich bis 120 m. Der Schiessstand in diesem Bereich sei zu verlegen. Auch dort befinden sich jedoch Grundwasserschutzzone und Grundwasserschutzareale (<https://map.geo.lu.ch/gewaesser/schutz>, abgerufen am 8.9.2023). Die Vorinstanz hat im angefochtenen Entscheid auch für diesen Bereich eine entsprechende Interessenabwägung vorgenommen und das Interesse am Erhalt der Trinkwasser-/Grundwasserversorgung als überwiegend gewertet. Dies ebenfalls unter Verweis auf Anhang 4 Ziff. 221 und 222 GSchV und mit der Begründung, dass eine wesentliche Verminderung der Deckschicht in der Schutzzone S3 und das Erstellen von Anlagen in der Schutzzone S2 unzulässig sei. Diese Ausführungen entsprechen den Auflagen des BAFU, welche von der Vorinstanz mit der Überarbeitung des Projekts umgesetzt wurden. Gemäss Vorinstanz sind im aktuellen, überarbeiteten Projekt Aufweitungen nur noch insoweit vorgesehen, als der Grundwasserschutz noch gesichert ist. Dies entspricht auch der Beurteilung zum Umweltverträglichkeitsbericht der Dienststelle uwe und dem Fachbericht Geologie und Hydrogeologie. Vor allem im letztgenannten Bericht wurde eingehend auf den Grundwasserschutz und die Trinkwasserfassung im Bereich Perlen eingegangen und die Auswirkung der Flussaufweitung abgehandelt. Auch der Umweltverträglichkeitsbericht enthält Ausführungen zum Grundwasservorkommen in diesem Gebiet. Die Gründe für die "reduzierte" Revitalisierung wurden in diesen Fachberichten und Stellungnahmen der Fachbehörden plausibel und nachvollziehbar dargelegt und hergeleitet. Es sind keine gewichtigen, zuverlässig begründeten Indizien oder Tatsachen vorhanden, die Zweifel an der Richtigkeit der Fachberichte erwecken. Wenn also die Vorinstanz in ihrem Entscheid – gestützt auf die Fachberichte und Stellungnahmen der Fachbehörden – das Interesse am Grundwasserschutz und der Trinkwasserversorgung auch im Gebiet Perlen höher gewichtet, ist dies nicht zu beanstanden. Aus den gleichen Gründen wie in E. 5.3.2.5 erwähnt, vermögen auch vorliegend die Ausführungen der C._____AG und der B._____AG die Überzeugungskraft der Fachberichte und Stellungnahmen der Fachbehörden, auf welche sich die Vorinstanz stützt, nicht zu erschüttern. Dass die

Vorinstanz auf eine Aufweitung im Bereich des (kürzlich erneuerten) Schiessstandes verzichtete, weil sie das Interesse am Bestand der Infrastrukturen als höher gewichtete, ist ebenfalls nicht zu beanstanden und eine Verletzung von rechtlichen Grundlagen nicht ersichtlich. Im Projektvorschlag 2 werden im Bereich Perlen seitens der Beschwerdeführer neben der Aufweitung noch weitere Forderungen gestellt. So wird geltend gemacht, das rechte (zurückversetzte) Ufer sei mit einem überschütteten Uferschutz zu sichern. Die Beschwerdeführer führen jedoch nicht aus, welchen Einfluss diese Massnahme auf die Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs haben soll. Dies ist denn auch nicht ersichtlich. Weiter verlangen die Beschwerdeführer, dass anstatt Sandbänke mehrere Kiesbänke zu schütten seien, damit ein verzweigtes Gerinne ähnlich der historischen Karte entsteht, und zudem sei eine Strömungslenkung zu erstellen. Aus den Karten zu den Längensprofilen und den Situationen ist ersichtlich, dass im Bereich Perlen bereits drei Kiesbänke vorgesehen sind, welche eingemittelt in der Reuss aufgeschüttet werden sollen. Weitere sind entlang des Ufers geplant. Damit entsteht bereits durch das aktuelle Projekt ein Zustand ähnlich der historischen Karte von 1792. Weitere Anpassungen erscheinen deshalb nicht notwendig. Was die von den Beschwerdeführern geltend gemachte Strömungslenkung betrifft, ist nicht ersichtlich, inwiefern eine solche die Linienführung der Reuss wiederherstellen soll (Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG; vgl. E. 5.2). Demzufolge ist die Rüge, das vorliegende Wasserbauprojekt verletze die Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG, auch betreffend den Reussabschnitt bei Perlen unbegründet.

E. 5.3.2.7

Dem Projektplan zum Verbesserungsvorschlag 3 kann entnommen werden, dass die Beschwerdeführer im Gebiet Root Allmend (Abschnitt Nr. 8 und 9) eine Aufweitung im Bereich der Sportplätze sowie unterhalb, im Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung verlangen. Der Perimeter des Amphibienlaichgebiets von nationaler Bedeutung deckt sich grösstenteils mit demjenigen des Flachmoors. Das Flachmoor Unterallmend Perlen ist ebenfalls von nationaler Bedeutung. Im technischen Bericht 1.001 wird ausgeführt, da die Aufweitung den mittleren Wasserspiegel beeinflusse, werde auch der Grundwasserspiegel tangiert, und somit werde auch die Speisung des Flachmoors indirekt beeinflusst. Gleiches geht aus dem Umweltverträglichkeitsbericht hervor. Auch die Experten der D._____AG haben sich in ihrem Fachbericht eingehend mit dem Flachmoor in Zusammenhang mit dem Grundwasserspiegel und den diesbezüglichen Projektauswirkungen befasst. Die genannten Berichte sind auch betreffend diese Thematik verständlich und überzeugend. Die Vorinstanz hat gestützt auf diese Berichte von einer grösseren Aufweitung abgesehen und das Interesse am Amphibienlaichgebiet als höher gewichtet. Auf eine Aufweitung im Bereich der Sportplätze wurde ebenfalls verzichtet und zwar, weil das Interesse am Bestand der Infrastrukturen als höher gewichtet wurde. Die Vorinstanz hat damit plausibel und nachvollziehbar begründet, weshalb im Bereich Root Allmend keine vollständige Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs geplant ist. Der Vorinstanz steht diesbezüglich denn auch ein erheblicher Ermessensspielraum zu. Diesen Ermessensspielraum hat das Kantonsgericht zu respektieren (E. 5.2), zumal die Vorinstanz ihr Ermessen pflichtgemäss – im Ergebnis übereinstimmend mit den zuvor genannten Fachberichten – wahrgenommen hat (vgl. E. 2.2). Auf die weiteren Forderungen der Beschwerdeführer, wie "in Ergänzung zur Aufweitung" seien Kiesbänke in die Reuss zu schütten oder es sei eine Strömungslenkung als Strukturierungsmassnahme (bspw. Bühnengruppen) zu erstellen, ist nicht weiter einzugehen, da einerseits im Bereich Root Allmend gemäss Projektbewilligung – zu Recht – gar keine Aufweitung geplant ist und

andererseits nicht ersichtlich ist, inwiefern die genannten Massnahmen die Linienführung der Reuss wiederherstellen sollen (Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG; vgl. E. 5.2 und 5.3.2.6).

E. 5.3.2.8

In Bezug auf den beschwerdeführerischen Projektverbesserungsvorschlag 4 (Abschnitt Nr. 10), wo unter anderem die Standortgebundenheit der Grundwasserfassung Studeschachen thematisiert wird, führt die Vorinstanz aus, dass gemäss Beurteilungsbericht der Dienststelle uwe bei einer Verlegung des Standorts Richtung Norden eine schlechtere Trinkwasserqualität zu erwarten wäre. Eine solche Verschiebung sei im Vor- und Bauprojekt untersucht und wieder verworfen worden, da keine zufriedenstellende Alternative gefunden worden sei. Dies insbesondere, weil das Grundwasser beim in Betracht gezogenen Alternativstandort Pfaffwil einen verminderten Sauerstoffgehalt aufweise, was mit einer Verschlechterung der Wasserqualität verbunden wäre. Zudem würde die von den Beschwerdeführern vorgeschlagene Verbesserung in diesem Abschnitt nicht nur die Aufhebung der Trinkwasserfassung, sondern auch die Verlegung des Starkstrommasts sowie den Abbruch der Brücke und die Aufhebung des Reit- und Wanderwegs bedingen. Das Interesse an der Beibehaltung dieser Infrastrukturen sei im Rahmen der umfassenden Interessenabwägung ebenfalls zu berücksichtigen. Die Beschwerdeführer sind jedoch der Ansicht, die Grundwasserfassung im Studeschachen sei aufzuheben und an einen anderen Ort zu verlegen, und zwar ins Schutzareal Pfaffwil oder Perler Schachen. Diesbezüglich verweisen sie auf die Stellungnahme der C._____AG, worin einerseits ausgeführt wird, dass im Schutzareal Pfaffwil die Qualität des dort geförderten Grundwassers in den vorinstanzlichen Akten nicht mit genauen Angaben belegt worden sei, und andererseits davon ausgegangen wird, dass der Sauerstoffgehalt im Schutzareal Pfaffwil vermutlich tief sei und bei einer allfälligen Standortverschiebung der Grundwasserfassung deshalb ebenfalls – wie bereits bei der bestehenden Fassung Studeschachen – eine Belüftungsanlage betrieben werden müsste. Gestützt darauf machen die Beschwerdeführer geltend, die Vorinstanz habe nicht dargelegt, weshalb das Schutzareal Pfaffwil als Ersatzstandort ungeeignet sei. Zudem sind sie der Ansicht, es könne auch eine gleichwertige Ersatzfassung im Perler Schachen erstellt werden. Dies sei jedoch von der Vorinstanz nicht weiter evaluiert worden. Betreffend die Standortgebundenheit der Fassung Studeschachen habe die Vorinstanz damit keine genügende Sachverhaltsermittlung und Interessenabwägung im Sinn von Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG vorgenommen. Die Vorinstanz hat die Möglichkeit der Verlegung der Grundwasserfassung Studeschachen ins Schutzareal Pfaffwil geprüft. Dabei kam die Vorinstanz zum Schluss, dass eine Standortversetzung ins Areal Pfaffwil einerseits aufgrund des verminderten Sauerstoffgehalts ungeeignet sei (vgl. Bericht 1.011, welcher das Grundwasser im Schutzareal Pfaffwil als sauerstoffarm bezeichnet), und andererseits weil der Zuströmbereich einer Fassung im Areal Pfaffwil einen deutlich erhöhten Anteil an landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen aufweisen würde und in diesem das Trasse der Autobahn A14 läge, was gegenüber dem bestehenden Standort eine deutlich höhere Gefährdung und eine weitere Verschlechterung der Wasserqualität (bspw. Strassensalz) bedeuten würde. Damit wurde der Verzicht der Standortverlegung plausibel und nachvollziehbar dargelegt und nicht ausschliesslich mit dem Sauerstoffgehalt begründet. Die von der Vorinstanz vorgenommene Interessenabwägung ist nicht zu beanstanden. Das Ermessen wurde pflichtgemäss ausgeübt, weshalb gerichtliches Einschreiten nicht angezeigt ist (vgl. E. 2.2 und 5.2). In Bezug auf den Alternativstandort "Schutzareal Perler

Schachen" wurde festgestellt, dass das Grundwasser in diesem Areal zwar nicht sauerstoffarm, aber der Sauerstoffgehalt "relativ gering" ist. In der Vernehmlassung wird erwähnt, dass bei einer Verlegung in das Areal Perler Schachen die bestehenden Konzessionen und Nutzungen der Papierfabrik Perlen und die Beeinflussung des Flachmoors Unterallmend Perlen durch die zusätzlichen Entnahmen kritisch zu betrachten seien. Zudem seien auch Kostenüberlegungen einzubeziehen. Hierzu wird eine Kostenschätzung für ein Ersatzpumpwerk ins Recht gelegt. Beigelegt wird zudem ein Bericht der Experten der D. _____AG, in welchem diverse Ersatzstandorte für die Trinkwasserfassung geprüft wurden. Darin werden unter anderem auch Lösungsmöglichkeiten für Alternativstandorte im Gebiet Perlen aufgeführt. Weiter wird in der Vernehmlassung geltend gemacht, dass die von den Beschwerdeführern vorgeschlagene Verbesserung im Abschnitt Studeschachen nicht nur die Aufhebung der Trinkwasserfassung, sondern auch die Verlegung des Starkstrommasts sowie den Abbruch der Brücke und die Aufhebung des Reit- und Wanderwegs bedingen. Das Interesse an der Beibehaltung dieser Infrastrukturen sei im Rahmen der umfassenden Interessenabwägung ebenfalls zu berücksichtigen. Die Beschwerdeführer sind der Ansicht, die von der Vorinstanz erwähnten Risiken seien nicht belegt und die Kosten von Fr. 4 bis 5 Mio. für eine Ersatzwasserbeschaffung seien angesichts der Gesamtkosten des Projekts von Fr. 200 Mio. tragbar. Für die dadurch mögliche Neuschaffung der Auenlandschaft sei es der Aufwand wert. Wie erwähnt, stellt sich der Kanton auf den Standpunkt, die verlangte Aufweitung im Abschnitt Studeschachen würde einerseits einen Abbruch von Infrastrukturen (Starkstrommast, Brücke, Reit- und Wanderweg) bedingen und eine Standortverlegung der Fassung Studeschachen in das Schutzareal Perler Schachen sei mit Risiken verbunden (u.a. zusätzliche Beanspruchung der dortigen bereits intensiv genutzten Grundwasserfassung) und erzeuge hohe Kosten. Dass die Vorinstanz die Kostenhöhe in die Beurteilung miteinbezieht, ist nicht zu beanstanden. Vom Gesetz wird ausdrücklich verlangt, dass wirtschaftliche Auswirkungen der Revitalisierung zu berücksichtigen sind (Art. 38a GSchG). Auch § 2 Abs. 5 kWBG fordert explizit eine wirtschaftliche Verwendung der Mittel in Bezug auf den Hochwasserschutz und die Renaturierung. Zu berücksichtigen ist, dass die Standortverlegung der Fassung Studeschachen und die daraus folgende Möglichkeit einer Aufweitung des Flusses auch dem Hochwasserschutz – und damit dem primären Ziel des vorliegenden Projekts – dienen würde. Massnahmen, die gleichzeitig dem Hochwasserschutz als auch der Renaturierung dienen, wurden im Reussprojekt soweit möglich umgesetzt, zumal sie gleich zwei Ziele abdecken. Dennoch hat die Vorinstanz eine Standortverlegung der Fassung Studeschachen nicht vorgesehen, da Kosten und Nutzen sowie Risiken in einem Missverhältnis stehen würden. Diesbezüglich bleibt denn auch zu betonen, dass die Fassung Studeschachen das wichtigste Standbein der Wasserversorgung im unteren Luzerner Reusstal und Rontal (Gemeinden Root, Gisikon, Inwil) ist. Wenn die Vorinstanz bereits aufgrund geringer Risiken von einer Verlegung der Fassung absieht, so ist dies zum Schutz der Grundwasserversorgung nachvollziehbar und nicht zu beanstanden.

E. 5.3.2.9

Im Projektvorschlag 4 fordern die Beschwerdeführer neben der Aufweitung und der Standortverschiebung der Grundwasserfassung, es seien im Projektabschnitt Nr. 10 Inseln zu erstellen. Die von den Beschwerdeführern aufgelegte historische Karte von 1742 zeigt, dass die Reuss im Bereich Studeschachen früher einen verzweigten Lauf mit Seitengerinnen und (darausfolgend) teilweise bewachsenen Inseln aufwies. In Bezug darauf ist zu beachten,

dass als Aufwertungsmassnahmen im vorliegenden Projekt im Gebiet Studeschachen zur Erhöhung der morphologischen Vielfalt Inseln belassen, die bestehende Grösse erweitert sowie Sumpfwiesen und Feuchtgebiete mit Teichen als Erweiterung der Amphibienlaichgebiete geschaffen werden. Damit sind bereits Inseln für einen ungestörten Lebensraum für Vögel, Reptilien, Amphibien und andere Lebewesen geplant. Soweit die Beschwerdeführer der Ansicht sind, die Kiesbänke müssten leicht versetzt angeordnet werden – so wie sie dies im Projektplan aufführen – ist auch diesbezüglich festzuhalten, dass der Vorinstanz hier ein Ermessensspielraum zusteht und betreffend technische Fragen gegenüber der sachkundigen Verwaltungsbehörde gerichtliche Zurückhaltung geboten ist. Dass die Vorinstanz mit ihrem Entscheid die gesetzlichen Vorgaben nicht eingehalten haben soll, ist jedenfalls nicht ersichtlich (vgl. E. 2.2).

E. 5.4

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Reussprojekt hinsichtlich der räumlichen Gestaltung den Anforderungen von Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG genügt. Auch das BAFU hält zu dieser Thematik fest, dass sich die Renaturierung an der Reuss am ursprünglichen Flusslauf orientiere (Art. 4 WBG und Art. 37 GSchG), die baulichen Massnahmen umfassend geplant worden seien und als sinnvoll und zweckmässig erachtet werden. Das BAFU wurde in die Projektentwicklung einbezogen und konnte sich an den entsprechenden Projektsitzungen aktiv einbringen. Zudem entsprechen die vorinstanzlichen Fachberichte auch der BAFU-Empfehlung «Fachgutachten Gewässerraum für grosse Fliessgewässer». Den Beschwerdeführern ist zwar zuzustimmen, dass sich die Flussführung nicht mit der ursprünglichen Linienführung deckt, obwohl die örtlichen Verhältnisse an einigen Stellen eine Führung des Flusses, die den ursprünglichen Gegebenheiten noch mehr entsprechen würde, durchaus zulassen würden. Dies würde allerdings bedeuten, dass Siedlungen und Infrastrukturanlagen beseitigt oder versetzt werden müssten oder in Grundwasserschutzzonen oder andere schutzwürdige Gebiete eingegriffen werden müsste. Aufgrund einer Abwägung der Interessen ist eine Linienführung gewählt worden, welche den jeweils betroffenen Interessen bestmöglich Rechnung trägt. Der projektierte Verlauf der Reuss steht damit in Einklang mit Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG. Ob unabhängig dieser Bestimmungen oder anderer gesetzlicher Vorgaben ganz allgemein noch mehr Renaturierungsmassnahmen möglich gewesen wären oder hätten geplant werden sollen, bildet nicht Teil des vorliegenden Streitgegenstandes. Zudem ist zu betonen, dass die Revitalisierung im Sinn von Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG vor dem Hintergrund des Ziels des Hochwasserschutzes zu sehen ist und nicht umgekehrt.

E. 6.1

Die Beschwerdeführer machen weiter geltend, das Reussprojekt widerspreche den gesetzlichen Vorgaben zum Geschiebehaushalt (Art. 43a GSchG). Gemäss der angefochtenen Projektbewilligung sei der Reuss mittels Ausbaggern periodisch im Jahresdurchschnitt 8'000 m³ Geschiebe zu entnehmen und zwar je zur Hälfte beim Reusszopf und beim Schiltwald. Damit soll eine Sohlenlage erhalten werden, die nur leicht über der heutigen, durch jahrzehntelange Geschiebeentnahmen stark unter das natürliche Niveau abgesenkten Sohle liege und damit nicht dem (historischen) natürlichen Zustand entspreche. Um Art. 43a GSchG umzusetzen, sei es vorab notwendig, den Referenzzustand des Geschiebehaushalts zu kennen, der nicht nachteilig verändert werden dürfe. Aus historischen Untersuchungen sei bekannt, dass viele Flüsse vielfach verzweigt waren und

Inseln gebildet hatten. Um solche wertvolle ökologischen Strukturen bzw. Referenzzustände zu erhalten resp. wiederherzustellen, sei es (wasserbautechnisch) erforderlich, dass eine bestimmte Mindestmenge der Geschiebefracht im betreffenden Gewässer verbleibe.

E. 6.2

Art. 43a Abs. 1 GSchG verlangt, dass der Geschiebehaushalt im Gewässer durch Anlagen nicht so verändert werden darf, dass die einheimischen Tiere und Pflanzen, deren Lebensräume, der Grundwasserhaushalt und der Hochwasserschutz wesentlich beeinträchtigt werden. Mit dem Begriff "Geschiebe" werden Feststoffe wie Steine und Kies bezeichnet, die mit dem Flusswasser mittransportiert werden. Lockeres Geschiebe ermöglicht Erneuerungen der Gewässersohle und die Wiederherstellung und Erhaltung von Lebensräumen für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt. Mit dem Wasser werden auch Feinpartikel mitgeführt. Solche Schwebstoffe können für bestimmte Wasserorganismen eine Nahrungsquelle sein und dadurch die Bildung von Auen und anderen Lebensräumen begünstigen. Bauliche Anlagen wie Wasserkraftwerke, Gewässerverbauungen oder Kiesentnahmen (Art. 42a GSchV) – wie vorliegend – beeinträchtigen häufig den Geschiebehaushalt und können damit nachteilige Auswirkungen auf Lebensräume der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt, auf den Grundwasserhaushalt und die Hochwassersicherheit haben. Art. 43a Abs. 1 GSchG fordert deshalb von den Inhabern solcher Anlagen geeignete Massnahmen zur Verhinderung wesentlicher Beeinträchtigungen. Eine wesentliche Beeinträchtigung liegt vor, wenn eine Anlage die morphologischen Strukturen oder die morphologische Dynamik des Gewässers nachteilig verändert (Art. 42a GSchV). Die Morphologie wird aufgrund von Kriterien wie Gerinneform, Gefälle, Ablagerungen u.a. beschrieben. Als nachteilige Veränderung gilt eine verminderte Geschiebefracht im Unterwasser einer Anlage (z.B. wegen der Entnahme von Geschiebe) oder auch eine verminderte Mobilisation von Geschiebe (z.B. wegen der Verbauung von Sohle und Ufern). Die Pflicht zur Ergreifung von Massnahmen nach Art. 43a GSchG trifft die Inhaber sowohl neuer als auch bestehender Anlagen. Bei neuen Anlagen sind schwere Beeinträchtigungen vorsorglich zu verhindern. Vermieden werden müssen aber nur schwerwiegende Schäden. Die kantonale Behörde muss die erforderlichen Informationen beschaffen, um die Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigung der Geschiebedynamik beurteilen zu können (vgl. BGer-Urteil 1C_693/2017 vom 26.2.2020 E. 6.3.2 f.).

E. 6.3

Die Beschwerdeführer stellen sich in ihren Rechtsschriften auf den Standpunkt, bei der Anwendung von Art. 43a GSchG sei vom ursprünglichen Referenzzustand vor den Geschiebeentnahmen auszugehen, da sich dies neben Art. 43a auch aus 83a GSchG, Art. 42a ff. GSchV sowie aus dem systematischen Zusammenhang von Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG ergebe. Zudem sind sie der Ansicht, der Referenzzustand bzw. der natürliche Zustand des Geschiebehaushalts müsse insoweit umgesetzt werden, als die Mindestmenge der Geschiebefracht, welche im Gewässer zu verbleiben hat, den festgelegten Werten der BAFU-Vollzugshilfe Geschiebe ("Geschiebehaushalt – Massnahmen", Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer) entsprechen müsse. Das Reussprojekt erfülle jedoch diese Anforderungen nicht. In der Vernehmlassung wird geltend gemacht, weder das Gewässerschutzgesetz noch die Gewässerschutzverordnung würden das Ziel definieren, welches mit einer Sanierung

gemäss Art. 83a und 43a GSchG erreicht werden soll. Der Umfang der zu ergreifenden Massnahmen werde im Wesentlichen durch den Grundsatz der Verhältnismässigkeit bestimmt, der auf einer umfassenden Interessenabwägung beruhe, die sich an den in Art. 43a Abs. 2 GSchG festgelegten Kriterien orientiere. Das Projekt sei so dimensioniert worden, dass in jedem Projektabschnitt die optimale Geschiebemenge zugeführt und damit ein gesättigter Geschiebetransport erreicht werde. Falls mehr Geschiebe zugeführt würde, wären Auflandungen die Folge und die Hochwassersicherheit wäre unter den bestehenden Randbedingungen nicht mehr gewährleistet, bei weniger Geschiebezufuhr könnten hingegen die ökologischen Anforderungen nicht mehr erfüllt werden.

E. 6.4

Die Änderung des Gewässerschutzgesetzes im Jahr 2011 hatte zum Ziel, die Renaturierung der Gewässer in der Schweiz voranzutreiben, unter anderem durch Förderung von Revitalisierungen und Verbesserung des Geschiebehaushalts. Art. 43a Abs. 1 GSchG verlangt, dass der Geschiebehaushalt im Gewässer durch Anlagen nicht so verändert werden darf, dass die einheimischen Tiere und Pflanzen, deren Lebensräume, der Grundwasserhaushalt und der Hochwasserschutz wesentlich beeinträchtigt werden. Die Inhaber der Anlagen haben dazu geeignete Massnahmen zu treffen. Die Massnahmen richten sich unter anderem nach der Verhältnismässigkeit des Aufwandes und den Interessen des Hochwasserschutzes (Art. 43a Abs. 2 GSchG). Das kantonale Wasserbaugesetz sieht vor, dass Menschen, Tiere und erhebliche Sachwerte vor Hochwasser zu schützen sind und dazu, wenn notwendig, wasserbauliche Massnahmen vorzunehmen sind, jedoch die Gewässer soweit als möglich in ihrem natürlichen Zustand zu erhalten und naturnah zu gestalten sind (§ 2 kWBG). Entsprechend ist vom natürlichen und naturnahen Zustand auszugehen, wobei den Gesetzestexten nicht zu entnehmen ist, dass dieser vollständig wiederhergestellt werden muss. Bei der Festlegung einer Massnahme ist eine Interessenabwägung unerlässlich. In Bezug auf die Frage, inwieweit der naturnahe Zustand bei Geschiebeentnahmen umzusetzen ist, ist sinngemäss auf die Ausführungen in E. 5.2 zu verweisen. Selbst wenn der Referenzzustand anzustreben ist, heisst das nicht, dass die Behörden diesen unter allen Umständen zu verwirklichen haben. Es genügt, wenn das Projekt den naturnahen Verhältnissen bestmöglich Rechnung trägt, wobei den Vollzugsbehörden ein Spielraum für eine Interessenabwägung im Einzelfall belassen wird.

E. 6.5

Die Beschwerdeführer weisen zu Recht auf den Zusammenhang zwischen Kiesentnahmen und der Beibehaltung oder Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs des Gewässers hin. Wie viel Geschiebe im Gewässer verbleiben muss, ist nämlich abhängig von der Grösse des Gewässerraumes bzw. von der Breite und Länge der Flussaufweitungen. Wie sich in E. 5 zeigte, wird gemäss Projektbewilligung der natürliche Verlauf der Reuss durch das vorliegende Hochwasser- und Renaturierungsprojekt nur teilweise wiederhergestellt. Im ursprünglichen Referenzzustand war die Reuss deutlich breiter, als nun im Reussprojekt vorgesehen ist. Entsprechend ist im vorliegenden Fall die vollständige Wiederherstellung des Referenzzustandes bezüglich Geschiebehaushalt schon deshalb kaum möglich, weil dazu – ebenfalls dem ursprünglichen Zustand entsprechend – breitere und längere Aufweitungen nötig wären, als nun im Projekt vorgesehen sind. Allein die Erhöhung der Geschiebefracht reicht nicht aus, um die Entwicklung zu einem Referenzzustand zu bewirken. Folgerichtig ist vorliegend betreffend den Geschiebehaushalt nicht dessen Referenzzustand wiederherzustellen, sondern ein naturnaher Zustand, der unter anderem an

den projektierten Gewässerraum (und die vorgesehenen Aufweitungen) angepasst ist und insbesondere den Hochwasserschutz sicherstellt. Dementsprechend erübrigt sich einerseits eine detaillierte Ermittlung des Referenzzustandes des Geschiebehaushalts in der Reuss und andererseits muss dieser Umstand auch dazu führen, dass die Werte der BAFU-Vollzugshilfe Geschiebe nicht starr angewendet werden, zumal die Werte sich ebenfalls aus dem Zusammenhang zwischen der Geschiebefracht und der Breite sowie Gerinneform eines Gewässers im Referenzzustand ergeben. Für die Nichtanwendung der in der genannten Vollzugshilfe aufgeführten Werte (S. 85) sprechen einerseits aber auch die Rechtssicherheit, der Vertrauensschutz und die Dauer der Prozessgeschichte und andererseits die Tatsache, dass die genannte Vollzugshilfe bis heute noch nicht publiziert und in Kraft gesetzt wurde. Dass sich die Nichtanwendung dieser Werte der BAFU-Vollzugshilfe im vorliegenden Fall als sachgerecht erweist, bestätigt sich auch dadurch, dass das BAFU in keiner Stellungnahme zum Reussprojekt die geplanten Geschiebeentnahmen des vorliegenden Wasserbauprojekts beanstandet noch auf diese Vollzugshilfe verweist oder sonst die Einhaltung dieser Werte verlangt. Auch jegliche weiteren von der Vorinstanz beauftragten Experten und Gutachter machen keine derartigen Ausführungen. Aus den genannten Gründen besteht kein Anlass, das vorliegende Wasserbauprojekt detailliert auf die Übereinstimmung mit den Geschiebefrachtwerten der genannten Vollzugshilfe zu prüfen. Auf die mit der Vollzugshilfe begründeten Ausführungen und Berechnungen der Beschwerdeführer ist deshalb nicht weiter einzugehen. Vielmehr ist zu prüfen, ob die Vorinstanz ihr Ermessen in Bezug auf die Beurteilung des Geschiebehaushalts und -bewirtschaftung pflichtgemäss ausgeübt und dabei die geltenden gesetzlichen Grundlagen berücksichtigt hat (vgl. E. 2.2).

E. 6.6.1

Im Folgenden ist auf die Rüge der Beschwerdeführer, der Sachverhalt sei nicht korrekt ermittelt worden, einzugehen. Die Beschwerdeführer machen geltend, es sei von einem Geschiebeeintrag von der kleinen Emme in die Reuss von jährlich 18'000 m³ ausgegangen worden. Alle Angaben von weiteren Autoren (VAW, E._____, B._____AG) sowie der Vergleich mit der Geschiebefracht von anderen Schweizer Fliessgewässern würden jedoch eine durchschnittliche Geschiebefracht der Kleinen Emme in der Grössenordnung von minimal 11'500 m³ bis maximal 15'000 m³ ausweisen. Diese Vorbringen haben die Beschwerdeführer bereits im Einspracheverfahren geltend gemacht. Die VAW ist in der Beurteilung zum Bauprojekt Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss bereits darauf eingegangen und hat festgehalten, dass die Abschätzung der mittleren Geschiebefracht mit grossen Unsicherheiten verbunden und von zahlreichen Randbedingungen, wie beispielsweise dem Auftreten und dem Ausmass von Hochwasser, abhängig sei. Diese Unsicherheiten würden sich anhand der teils abweichenden Geschiebeeinträge der Kleinen Emme am Reusszopf mit einer Bandbreite von 14'000 - 22'000 m³ pro Jahr, die aus verschiedenen Studien (VAW 1997; F._____AG 2008; Berner et al. 2014; B._____AG 2019) hervorgehen, zeigen.

E. 6.6.2

Die im Projekt berücksichtigte Geschiebefracht von 18'000 m³ pro Jahr basiert auf den Berechnungen der Geschiebehaushaltsstudie der Kleinen Emme und Reuss und setzt sich aus ca. 14'000 m³ pro Jahr an bettbildendem Material und ca. 4000 m³ an Feinmaterial zusammen. In Bezug auf diese zur Berechnung angenommene Zahl von 18'000 m³ ist jedoch zu berücksichtigen, dass die daraus errechnete Geschiebenentnahmemenge von

8'000 m³ pro Jahr keine starre Vorgabegrösse darstellt, sondern ein Richtwert ist, welcher auf Modellrechnungen basiert. Fällt der Geschiebeeintrag durch die Kleine Emme tatsächlich kleiner aus als angenommen (z.B. 14'000 m³ statt 18'000 m³ pro Jahr), würde die Sohle voraussichtlich weniger stark auflanden und somit auch die Entnahmemenge angepasst. Ob nun mit 18'000 m³ oder aber mit einer Zahl zwischen 11'500 m³ und 15'000 m³ gerechnet wird, ist damit nicht entscheidend. Von Bedeutung ist vielmehr, dass Geschiebeentnahmen nur im Bedarfsfall erfolgen. Im Rechtsspruch des Projektbewilligungsentscheides unter dem Titel Betriebsphase Monitoring in Ziff. 7.72 erfolgte die Bewilligung denn auch unter der folgenden Auflage: "Der Geschiebebewirtschaftungsplan (GBP) soll sich nach dem Grundsatz der adaptiven Geschiebebewirtschaftung im Bedarfsfall (keine periodisch fixen Entnahmemengen) richten. Die erforderlichen Geschiebefrachten gemäss der strategischen Planung zur Sanierung des Geschiebehaushalts der Reuss (Berner et al. 2014; B. _____ AG 2014) sollen dabei gewährleistet werden". Entsprechend ist festgelegt, dass Geschiebeentnahmen nur zulässig sind, wenn ein Bedarf dafür ausgewiesen ist. Damit wird dem im Verwaltungsrecht allgemein gültigen Verhältnismässigkeitsprinzip Rechnung getragen. Wenn die Beschwerdeführer in ihren Rechtsschriften also eine konkrete Anzahl an Kubikmeter aufführen, die durchschnittlich pro Jahr an Geschiebe entnommen werden darf, sowie darauf beruhend Berechnungen vornehmen, ist dies für die vorliegende Streitsache deshalb nicht von Relevanz, weil es einerseits nicht möglich ist, verlässliche Zahlen für Geschiebeentnahmen in der Zukunft festzulegen (E. 6.5.1), und andererseits Geschiebeentnahmen überhaupt nur zulässig und verhältnismässig sind, wenn dafür ein Bedarf besteht. Ein solcher Bedarf kann sich insbesondere in Bezug auf die Hochwassersicherheit ergeben. Der angefochtene Entscheid wurde deshalb ausdrücklich mit der Auflage versehen, dass nur Geschiebe entnommen werden darf, soweit dies aus Hochwasserschutzgründen erforderlich ist.

E. 6.6.3

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass für die Geschiebeentnahmen ein Geschiebebewirtschaftungsplan besteht. Dieser Plan basiert auf einem Monitoring, einem Interventionskonzept und einer kontrollierten Geschiebeentnahme durch Baggerungen im Bedarfsfall. Mittels des Monitorings wird die Sohlenlage im Projektperimeter periodisch erhoben. Dabei wird eine anfängliche Auflandung bis zu einer vordefinierten Interventionslinie (bezieht sich auf die Wasserspiegellage) zugelassen. Bei Überschreitung der Interventionslinie werden die Entnahmemengen situativ angepasst. Die Entnahmemengen sind dabei abhängig von der Geschiebezufuhr der Kleinen Emme sowie den Sohlenveränderungen in der Reuss. Im Bericht "Geschiebebewirtschaftungsplan" wird dies wie folgt erläutert: "Die Entnahmemengen richten sich nach den Erfahrungen. Die mittleren Entnahmemengen von je 4'000 m³/Jahr am Reusszopf und im Schiltwald stellen eine Anfangsgrösse dar, mit welcher auf einen ersten Auflandungstrend reagiert werden kann". Das im Geschiebebewirtschaftungsplan vorgesehene Monitoring beinhaltet zudem die Erhebung von verschiedenen Indikatoren zur Feststellung von ökologischen Defiziten als Folge der Geschiebeentnahme. Falls aufgrund des Monitorings ökologische Defizite in Bezug auf die Quantität und die Qualität des Substrates festgestellt werden, muss eine Anpassung der Entnahmestrategie (wo, wie, wann, wieviel und welches Material) erfolgen. Zudem wurde in der Projektbewilligung festgelegt, dass in Bezug auf die Geschiebebewirtschaftung des Reussprojekts Wirkungskontrollen vorzunehmen sind. Damit bestehen Konzepte und Kontrollen, die ermitteln, ob und in welchem Ausmass

Bedarf für Geschiebeentnahmen bestehen.

E. 6.7

In Bezug auf die Festlegung der Vorinstanz, wonach Geschiebeentnahmen nur bei Bedarf erfolgen dürfen, machen die Beschwerdeführer geltend, die Vorinstanz strebe eine Sohlenlage an, die deutlich tiefer sei als im Referenzzustand. Selbst wenn im Entscheid vorgesehen werde, dass nur im Bedarfsfall Geschiebe entnommen werden dürfe, so müssten faktisch dennoch gesamthaft rund 8'000 m³ Geschiebe entnommen werden, damit überhaupt die von der Vorinstanz angestrebte unnatürlich tiefe Sohle gehalten werden könne. Im Rahmen des Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekts Reuss sind zwischen Emmen und Honau mehrere Gerinneaufweitungen geplant. Die Massnahmen werden einen wesentlichen Einfluss auf den Geschiebehaushalt und damit auf die künftige Sohlenlage der Reuss haben. Um die Auswirkungen des Projektes auf den Geschiebehaushalt zu prüfen, wurde das bestehende Geschiebetransportmodell der Reuss eingesetzt. Die Resultate der Simulationen prognostizieren den zukünftigen Geschiebehaushalt und definieren die Projektsohle (Sohlenlage). In den Berichten "Geschiebehaushalt" und "Variantenvergleich Geschiebepbewirtschaftung" wurden verschiedene Massnahmen zur Gewährleistung des angestrebten Hochwasserschutzes untersucht. Dabei wurden neun Varianten mit unterschiedlichen periodischen Entnahmemengen anhand von Geschiebetransportdiagrammen und Sohlenlagen über den Projektperimeter hinaus überprüft. Betreffend die Festlegung der Sohlenlage wird auf die genannten Berichte verwiesen. Auch bei der Umweltverträglichkeitsprüfung wurde eingehend auf die Sohlenlage der Reuss. Die Bestimmung der Sohlenlage wurde in diesen Fachberichten und Stellungnahmen der Fachbehörden damit plausibel und nachvollziehbar dargelegt. Die im vorinstanzlichen Entscheid berücksichtigte Sohlenlage und die vorgesehenen Geschiebeentnahmen im Bedarfsfall, welche unter anderem abhängig von der Geschiebezufuhr der Kleinen Emme sowie den Sohlenveränderungen in der Reuss sind, sind deshalb nicht zu beanstanden.

E. 6.8.1

Die Beschwerdeführer sind jedoch der Ansicht, dass mit einer zusätzlichen (geringen) Erhöhung der Hochwasserdämme grundsätzlich überhaupt keine Kiesentnahmen notwendig seien, jedenfalls aber das Reussprojekt derart optimiert werden könnte, dass eine starke Reduktion der im Projekt vorgesehenen Kiesentnahmen möglich (jährliche Kiesentnahmen von maximal 3'125 m³ statt 8'000 m³) und der Hochwasserschutz dennoch gewährleistet wäre. Sie stützen sich dabei auf das Gutachten der B._____AG.

E. 6.8.2

Die Berechnungen der B._____AG (jährliche Kiesentnahmen von maximal 3'125 m³ statt 8'000 m³) basieren auf den im Entwurf der BAFU-Vollzugshilfe aufgeführten Werten, die im vorliegenden Fall nicht zur Anwendung kommen (E. 6.5). Eine konkret festgelegte Angabe von Kubikmetern zur Geschiebeentnahme ist denn auch – wie zuvor ausgeführt – unter Berücksichtigung des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes nicht anzuordnen. Vielmehr sollen Geschiebeentnahmen nur im Bedarfsfall erfolgen, wenn dies aus Hochwasserschutzgründen erforderlich ist (E. 6.6.2 f.).

E. 6.8.3

Was die geforderte Dammerhöhung betrifft, ist Folgendes festzuhalten: Eine Geschiebeentnahme ist nur eine von vielen möglichen Massnahmen, um auf die zu

erwartende Auflandung im Gewässer zu reagieren. Grundsätzlich kann der Hochwasserschutz auch mit technischen Massnahmen wie Dammerhöhungen gewährleistet werden. Sowohl die Geschiebemanagement als auch die Dammerhöhung haben Vor- und Nachteile, die nach den Punkten a. - e. von Art. 43a Abs. 2 GSchG im Rahmen einer Interessenabwägung zu beurteilen sind. Eine solche Beurteilung wurde von den Fachpersonen der F. _____ AG, der IG G. _____, der VAW wie auch von der Vorinstanz vorgenommen (siehe bspw. im Bericht 1.012-II: "Die Simulation des Projektzustandes ohne Entnahmen zeigt, dass wegen der Auflandungen mit höheren Dämmen, einem grösseren Landbedarf, grösseren Überflutungsflächen am Rotbachunterlauf und Ausgleichszahlungen für eine verminderte Stromproduktion gerechnet werden muss. Demgegenüber steht der Vorteil, dass in der Aufweitung Schiltwald keine Entnahmen und am Reusszopf voraussichtlich weniger Entnahmen notwendig sind."). Wie bereits erwähnt, wurden in den Berichten "Geschiebemanagement" und "Variantenvergleich Geschiebemanagement" verschiedene Massnahmen zur Gewährleistung des angestrebten Hochwasserschutzes untersucht. Dabei wurden neun Varianten bzw. Szenarien mit unterschiedlichen periodischen Entnahmemengen anhand von Geschiebetransportdiagrammen und Sohlenlagen über den Projektperimeter hinaus überprüft. Im Rahmen einer Interessenabwägung wurden die Szenarien bezüglich deren Auswirkung auf den Hochwasserschutz, die Wasserkraftnutzung sowie die Anpassung von Infrastrukturanlagen (bspw. Dammerhöhungen oder Brückenanpassung) einander gegenübergestellt und die Kostenfolgen für die Anpassung von Infrastrukturanlagen wurden abgeschätzt. Dabei ist in Bezug auf die Rügen der Beschwerdeführer von Bedeutung, dass die verschiedenen Szenarien unter anderem mit und ohne Dammerhöhungen sowie mit und ohne Geschiebeentnahmen gebildet wurden. Nach einer eingehenden Interessenabwägung sind die Experten letztlich zum Schluss gelangt, dass als geeignete Massnahme im Bereich Reusszopf und Schiltwald ein adaptives Geschiebemanagement festgelegt werden soll (Szenario 4.1), was heisst, dass mittels Geschiebeentnahmen an diesen zwei Entnahmestellen so viel Geschiebe entnommen wird, wie für den Hochwasserschutz erforderlich ist, ohne dass dabei ökologische Defizite in Bezug auf die Quantität und die Qualität des Substrates entstehen. Ziel der Bewirtschaftung ist es, möglichst viel Geschiebe durchzulassen, aber genügend zu entnehmen, um die für den Hochwasserschutz kritischen Auflandungen zu verhindern. Geschiebe darf nur dann entnommen werden, wenn aufgrund eines Monitorings ein Bedarf aus Hochwasserschutzgründen nachgewiesen werden kann.

E. 6.8.4

Den Beschwerdeführern ist zuzustimmen, dass die Vorinstanz im angefochtenen Entscheid keine separate Interessenabwägung im Sinn von Art. 43a Abs. 2 GSchG vorgenommen hat. Die Vorinstanz verweist jedoch in der Projektbewilligung auf die von der VAW – als Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung – vorgenommene Interessenabwägung. Dieses Vorgehen ist nicht zu bemängeln, zumal die Vorinstanz offenbar die fachliche Kompetenz zu Geschiebefragen nicht hatte, weshalb sie die VAW beauftragte, das Projekt hinsichtlich des Umgangs mit Geschiebe und der Konformität mit Art. 43a GSchG unter Einbezug der Aussagen im UVB zu. Die von der VAW vorgenommene Interessenabwägung wurde zudem – unter Einbezug von Berichten anderer Gutachter und Fachpersonen – eingehend durchgeführt. Das Vorgehen der Vorinstanz erweist sich als korrekt. Zudem hat sie zur Frage der Geschiebeentnahmen mehrere Gutachten und Fachberichte eingeholt, welche im Ergebnis alle zum gleichen Schluss gelangten. Alle diese Fachpersonen haben den im

Reussprojekt vorgesehenen Geschiebeentnahmen im Bereich Reusszopf und Schiltwald begründet zugestimmt. Auch das BAFU spricht sich in seiner Stellungnahme nicht dagegen aus. Zudem wurde bei der D. _____AG, der F. _____AG, dem BAFU, der Dienststelle uwe sowie der VAW eine Stellungnahme zur Replik im vorliegenden Beschwerdeverfahren eingeholt. Die genannten Gutachter, Fachpersonen und Fachbehörden haben auch in dieser Stellungnahme das vorliegend geplante Wasserbauprojekt nicht beanstandet und begründet, weshalb die Ausführungen der Beschwerdeführer bzw. jene der B. _____AG fraglich sind und nicht darauf abgestellt werden könne. Für die konkreten Begründungen wird auf die genannten Stellungnahmen verwiesen. Angesichts der vielen Stellungnahmen, der zahlreich involvierten Fachpersonen und der Würdigung der Ergebnisse durch die entscheidende Behörde sind keine sachverhältnissen oder beweismässigen Weiterungen erforderlich. Ein Augenschein, ein "Experten-Hearing" oder die Anordnung eines Obergutachtens erweisen sich als entbehrlich; den entsprechenden Anträgen ist folglich nicht zu entsprechen.

E. 6.8.5

Zusammenfassend ist demnach Folgendes festzuhalten: Der Entscheid der Vorinstanz, anstelle von Dammerhöhungen Kiesentnahmen im Bedarfsfall vorzunehmen, stützt sich auf die in den vorinstanzlichen Akten liegenden Berichte und Stellungnahmen der Fachbehörden und Fachpersonen. Diese Berichte und Stellungnahmen sind überzeugend und enthalten weder Widersprüche oder offensichtliche Mängel noch bestehen gewichtige, zuverlässig begründete Tatsachen, welche die Überzeugungskraft erschüttern würden. Auch die von den Beschwerdeführern geltend gemachten Mängel in der VAW-Beurteilung vermögen keine Zweifel an der Richtigkeit des Entscheides zu erwecken, zumal die Ausführungen in der VAW-Beurteilung, welche die Beschwerdeführer als mangelhaft qualifizieren, auf dem Bericht "Geschiebehaushalt" basieren. Die Beschwerdeführer stützen sich zwar in Bezug auf die Ausführungen zum Geschiebehaushalt allgemein auf die von ihr in Auftrag gegebene Stellungnahme der B. _____AG. Sie vermögen jedoch nicht überzeugend zu begründen, weshalb dieser Stellungnahme gegenüber den zuvor zitierten Fachberichten und Stellungnahmen von Fachbehörden mehr Gewicht beizumessen wäre. Dies leuchtet auch dem Gericht nicht ein. Die Stellungnahme der B. _____AG vermag deren Überzeugungskraft jedenfalls nicht zu erschüttern, zumal die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen der Fachberichte ausführlich begründet sind. Bei der Ausgestaltung der Massnahmen wurden notwendige Differenzierungen vorgenommen und die Interessen nachvollziehbar gegeneinander abgewogen. So wurde fundiert und ausführlich dargelegt, weshalb im Reussprojekt die hier in Frage stehenden Geschiebeentnahmen im Schiltwald und beim Reusszopf vorzunehmen sind und nicht andere Massnahmen stattdessen bevorzugt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Vorinstanz bei der Interessenabwägung zwischen verschiedenen Massnahmen zur Gewährleistung des angestrebten Hochwasserschutzes ein Ermessenspielraum zusteht. Diesen Ermessenspielraum hat das Kantonsgericht zu respektieren und gerichtliches Einschreiten ist nur angezeigt, wenn die Vorinstanz ihr Ermessen nicht pflichtgemäss ausgeübt hat (vgl. E. 2.2 und 5.2). Dies ist im vorliegenden Fall weder ersichtlich noch von den Beschwerdeführern begründet geltend gemacht worden. In Bezug auf die Vorbringen, die Reuss sei im Referenzzustand kein auflandendes Gewässer gewesen, die von der Vorinstanz angestrebte Sohlenlage sei zu tief oder die im Reussprojekt angestrebte Sohlenerosion im nicht verbreiterten Bereich könne nur durch eine Kombination der geplanten Geschiebeentnahmen und der tiefen Sohlenlage in den Aufweitungen erreicht werden, ist festzuhalten, dass bei diesen Ausführungen nicht

ersichtlich ist, worauf sich die Beschwerdeführer stützen. Soweit sie sich auf die Stellungnahme der B. _____AG berufen, gilt ebenfalls, dass auch hier diese Stellungnahme gesamthaft die Überzeugungskraft der Berichte und Stellungnahmen der D. _____AG, der F. _____AG, des BAFU, der Dienststelle uwe sowie der VAW nicht zu erschüttern vermag. Im Übrigen ist es nicht Aufgabe des Gerichts, über den Expertenstreit betreffend Auflandung und Geschiebegleichgewicht zu entscheiden. Das Gericht hat vielmehr die eingangs aufgeworfene Frage zu beantworten, ob die Vorinstanz ihr Ermessen pflichtgemäss ausgeübt und dabei die gesetzlichen Grundlagen berücksichtigt (E. 2.2) sowie ihren Entscheid – basierend auf überzeugenden Grundlagen – nachvollziehbar begründet hat. Dies ist zu bejahen. Die Rüge der Beschwerdeführer zum Geschiebehaushalt erweist sich damit als unbegründet.

E. 7.1

Die Beschwerdeführer machen geltend, das vorliegende Hochwasser- und Renaturierungsprojekt würde die Fisch- und Krebsfauna in der Reuss nicht bloss ungenügend fördern, sondern durch die Geschiebebaggerungen gar aktiv beeinträchtigen. Das Projekt bedürfe einer fischereirechtlichen Bewilligung, deren Voraussetzungen jedoch nicht erfüllt seien. Mit dem Reussprojekt würden sich die Fischbestände und insbesondere die acht Fischarten der Roten Liste nicht erholen können (vgl. Art. 9 Abs. 1 Bst. a BGF). Durch die Geschiebeentnahmen würden die dort lebenden Krebse, Muscheln und das Makrozoobenthos immer wieder getötet oder stark geschädigt werden. Bei den Fischen sei insbesondere das in der Reuss nachgewiesene, gemäss Anhang 1 VBGF stark gefährdete Bachneunauge betroffen: Dessen Larven leben bis zu fünf oder mehr Jahre im kiesigen Untergrund naturnaher Fliessgewässer. Die geplante Renaturierung im Bereich Schiltwald würde im seichteren Bereich den dringend benötigten Lebensraum für das Bachneunauge schaffen. Durch die Geschiebeentnahmen würden die im Flussgrund lebenden Larven allerdings periodisch vernichtet (Art. 9 Abs. 1 Bst. c und d BGF). Im vom Projekt betroffenen Flussabschnitt würden zudem die Äsche und die Nase leben, welche nach Anhang 1 VBGF als stark gefährdet (Äsche) bzw. als vom Aussterben bedroht (Nase) gelten. Entsprechend bestehe ein hoher Massnahmenbedarf. Das Reussprojekt beinhalte jedoch völlig ungenügende Massnahmen. Vielmehr würden die Laichplätze und der Lebensraum der Äsche und Nase (weiterhin) durch periodische Geschiebebaggerungen stark beeinträchtigt werden. Gemäss UVB würden die Geschiebeentnahmen zwischen Oktober und Mitte November stattfinden und damit mitten in der Laichzeit der Bachforelle (Oktober und Januar; nach Anhang 1 VBGF potentiell gefährdet) und der Seeforelle (September bis Dezember; nach Anhang 1 VBGF stark gefährdet). Da dem Renaturierungsgebiet Schiltwald mit seinen attraktiven Laichplätzen für Fische periodisch Kies ausgebaggert werde, würde dies auch vermehrt zum Aussterben der Bach- und Seeforelle beitragen. Der UVB bemerke dazu lediglich: "Er (der Entnahmezeitpunkt) tangiert damit allenfalls die Laichzeit der Bach- und Seeforelle, aber nicht diejenige der Äsche (März/April), die Leitart des Projektes".

E. 7.2

Die Vorinstanz führt im angefochtenen Entscheid aus, dass Art. 9 BGF keine Pflicht zur vollständigen Revitalisierung verlange. Der Reuss von heute fehle die Diversität an Lebensräumen. Das Projekt wirke sich insgesamt positiv auf die Lebensräume der Fische aus und bewirke daher keine schwerwiegende Beeinträchtigung der Interessen der Fischerei im Sinn von Art. 9 Abs. 2 BGF. Darüber hinaus wurden im angefochtenen Entscheid etliche

Auflagen in Bezug auf die Fischerei festgelegt: "7.102. Der Baubeginn der einzelnen Etappen ist vier Wochen vorher der Abteilung Natur, Jagd und Fischerei (Telefon _____) mitzuteilen. 7.103. Die Detailplanung hat in Zusammenarbeit mit der Fischereifachstelle des Kantons Luzern zu erfolgen. Die definitiven Bau oder Ausführungspläne sind der Fischereifachstelle vor Baubeginn zur Stellungnahme einzureichen. 7.104. Der Technische Bericht vom 30.09.2019 ist ein integrierender Bestandteil der fischereirechtlichen Bewilligung. 7.105. Massnahmen zum Schutz der Fische und anderen Wasserbewohnern während der Bauphase sind vor einem Eingriff in das Gewässer mit der Fischereifachstelle abzusprechen und umzusetzen. 7.106. Auf die Fortpflanzungszeit der bedrohten Fischarten hat die Bauausführung soweit als möglich Rücksicht zu nehmen. Es sind Massnahmen zum Schutz der Fische zu treffen. 7.107. Die Erfolgskontrolle gemäss Monitoringkonzept soll die Wirkung der Revitalisierung aufzeigen. Zusätzliche Massnahmen sind allenfalls von der Auswertung der Erfolgskontrolle abhängig zu machen und anschliessend auf Kosten des Projekts anzuordnen und umzusetzen. 7.108. Die fischereiökologischen Baubegleitungen sind durch ausgewiesene Fachbüros eng zu begleiten. Für die Auswahl der Fachbüros ist die Dienststelle Landwirtschaft und Wald anzuhören. [...]"

E. 7.3

Eingriffe in die Gewässer, ihren Wasserhaushalt oder ihren Verlauf sowie Eingriffe in die Ufer und den Grund von Gewässern brauchen nach Art. 8 BGF eine fischereirechtliche Bewilligung, soweit sie die Interessen der Fischerei berühren können. Eine Bewilligung nach Art. 8 BGF ist auch erforderlich für Revitalisierungsmassnahmen, obwohl sich diese im Resultat in der Regel positiv auf Wassertiere auswirken (Bütler Michael, in Kommentar NHG, 2. Aufl. 2019, Besonderer Teil: JSG/BGF N. 107). Die für die Bewilligung von Neuanlagen zuständigen Behörden haben gemäss Art. 9 Abs. 1 BGF unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten und allfälliger anderer Interessen alle Massnahmen vorzuschreiben, die geeignet sind, günstige Lebensbedingungen für die Wassertiere zu schaffen (lit. a), die freie Fischwanderung sicherzustellen (lit. b), die natürliche Fortpflanzung zu ermöglichen (lit. c) und zu verhindern, dass Fische und Krebse durch bauliche Anlagen oder Maschinen getötet oder verletzt werden (lit. d). Wenn schwerwiegende Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, so muss nach der Abwägung der Gesamtinteressenlage entschieden werden (Art. 9 Abs. 2 BGF).

E. 7.4

Zur allgemein geltend gemachten Rüge in Ziff. 169 der Verwaltungsgerichtsbeschwerde, es seien keine genügend grossen Verbesserungen betreffend die Diversität an Lebensräumen im Reussprojekt vorgesehen bzw. diese seien viel zu spärlich, so dass sich die acht Fischarten auf den Roten Listen nicht erholen könnten und damit eine Verletzung von Art. 9 Abs. 1 lit. a BGF vorliege, fehlt es an einer substantiierten Begründung. Insbesondere wird nicht dargelegt, welche weiteren Massnahmen die zuständigen Behörden noch hätten vorsehen müssen, um günstige Lebensbedingungen für die acht Fischarten zu schaffen im Sinn von Art. 9 Abs. 1 lit. a BGF. Im vorliegenden Fall ist erstellt, dass die Lebensbedingungen der Fischarten durch die Umsetzung des Reussprojekts verbessert werden und die Massnahmen den gesamten Fischbestand positiv beeinflussen. Ohnehin verlangt Art. 9 BGF nicht die Herstellung eines einwandfreien Zustandes zugunsten der Wassertiere, sondern fordert die Anordnung derjenigen Massnahmen, welche unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten und allfälliger anderer Interessen auch

geeignet sind (Art. 9 BGF).

E. 7.5

Weiter sehen die Beschwerdeführer aufgrund der Geschiebeentnahmen im Schiltwald eine Verletzung von Art. 9 Abs. 1 BGF. Dass Kiesentnahmen für einige Fischarten schädlich sein können und teilweise auch Laichplätze und den Lebensraum beeinträchtigen, wird von der Vorinstanz nicht bestritten. Dies ist denn auch nachvollziehbar. Generell ist kaum ein Wasserbauprojekt nicht mit Eingriffen in die Natur verbunden. Von Bedeutung ist jedoch, dass die Eingriffe verhältnismässig sind und angemessen verteilt, d.h. ausgeglichen zulasten verschiedener Lebensräume (Fluss, Wald, Landwirtschaft, etc.) und Lebewesen, so dass kein Bereich übermässig und unverhältnismässig getroffen wird. Das strittige Reussprojekt betrifft einen 13 Kilometer langen Flussabschnitt. Auf der gesamten Länge sind an etlichen Stellen Renaturierungsmassnahmen vorgesehen. Unter Berücksichtigung der Dimension des vorliegenden Projekts ist der Eingriff im Schiltwald zulasten mehrerer Fischarten bezogen auf das gesamte Reussprojekt, welches einen Flussabschnitt von 13 Kilometern betrifft und den Fischbestand gesamthaft positiv beeinflusst, sehr punktuell. Mit Ausnahme dieser (Entnahme-)Stelle bleiben über die gesamte Projektlänge die Laichplätze und Lebensräume der aufgezählten Fischarten erhalten und durch die Revitalisierungsmassnahmen werden zudem neue gebildet. Die Notwendigkeit der Geschiebeentnahmen im Schiltwald zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes hat die Vorinstanz auf Grundlage mehrerer Fachberichte von Experten und Stellungnahmen von Fachbehörden – zu Recht – bejaht (E. 6). Zu berücksichtigen ist jedoch auch hier, dass Geschiebeentnahmen nur bei ausgewiesenem Bedarf, wenn dies aus Hochwasserschutzgründen erforderlich ist, erfolgen dürfen und der gesamte Geschiebebewirtschaftungsplan auf einem Monitoring-konzept basiert. Das Monitoringkonzept muss gemäss Auflage im angefochtenen Entscheid zudem auch eine Erfolgskontrolle betreffend die Wirkung der Revitalisierung aufzeigen. Die Vorinstanz sieht zudem mittels Auflage im Rechtsspruch ausdrücklich vor, dass abhängig von der Auswertung der Erfolgskontrolle zusätzliche Massnahmen in Bezug auf den Schutz der Fische anzuordnen und umzusetzen sind. Entsprechend hat die Vorinstanz unter Berücksichtigung anderer Interessen – wie der Hochwasserschutz – Massnahmen zum Schutz der Lebensräume der Fische angeordnet (Art. 9 Abs. 1 BGF). Dies zeigt sich auch dadurch, dass gemäss Auflage im angefochtenen Entscheid die Detailplanung des Reussprojekts in Zusammenarbeit mit der Fischereifachstelle des Kantons Luzern zu erfolgen hat. Zudem sind die definitiven Bau- oder Ausführungspläne der Fischereifachstelle vor Baubeginn zur Stellungnahme einzureichen. Die Rüge betreffend die Verletzung der Anforderungen von Art. 9 BGF erweist sich damit als unbegründet und die Vorinstanz hat mit dem angefochtenen Entscheid zu Recht auch die Bewilligung für technische Eingriffe in ein Fischereigewässer nach Art. 8 BGF erteilt.

E. 8.1

Die Beschwerdeführer sind weiter der Ansicht, die Hochwasserschutzziele im vorliegend strittigen Projekt seien überdimensioniert. Effektiv angestrebt werde im stärker besiedelten Gebiet (Emmen) ein Hochwasserschutzziel, welches einer Hochwassersicherheit für ein statistisch gesehen alle 1'000 bis 10'000 Jahre auftretendes Hochwasserereignis entspreche (HQ1'000 bis HQ10'000 bzw. Hochwasserschutzziel zwischen $1,3 \times Q_{Dim}$ und $1,5 \times Q_{Dim}$). Der Kanton Luzern sehe aber in § 2 der Wasserbauverordnung (kWBV; SRL Nr. 760a) ein maximales Schutzziel von HQ300 vor. Die Behauptung der Vorinstanz, der

Hochwasserschutz werde nur auf HQ100 bis HQ300 ausgebaut, sei unbelegt und falsch. Die Beschwerdeführer verweisen dazu auf das Gutachten der B. _____ AG. Die Dimensionierung im Reussprojekt beinhalte folgende Reserven: Einerseits sei das im Projekt angestrebte Freibord (und damit auch die Höhe der Dämme) grösser als das in der Schweiz übliche Freibord. Andererseits werde eine Projektsohlenlage als Grundlage für die Berechnung des massgebenden Hochwasserspiegels verwendet, welche in dieser Form nie auftreten könne. Die Auswirkungen dieser theoretischen Annahmen auf den Wasserspiegel und die Dammhöhen seien zudem nicht aufgezeigt worden. Würden die künstlich eingebauten Reserven nicht berücksichtigt, könnte auf die Kiesentnahmen verzichtet werden. Die Beschwerdeführer betonen, dass sie zwar nichts gegen den überdimensionierten Hochwasserschutz hätten, jedoch die unökologischen Geschiebeentnahmen nicht akzeptieren würden. Würde der Hochwasserschutz beim Reussprojekt wie normalerweise in der Schweiz auf einen (beschränkten) Schutz von HQ300 und mit einem üblichen statt einem um 20 cm höheren Freibord ausgerichtet, könne das gesamte von der Kleinen Emme eingetragene Geschiebe in der Reuss belassen werden, gar ohne jegliche Dammerhöhung. Die geplante Geschiebeentnahme erweise sich damit auch in dieser Hinsicht schlicht als unnötig, was einer weiteren Verletzung von Art. 43a GSchG sowie Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG gleichkomme.

E. 8.2

Die Vorinstanz führt aus, das strittige Wasserbauprojekt bezwecke unter anderem den Hochwasserschutz. Die im Projektperimeter vorzufindende, starke räumliche Verzahnung von grösseren Siedlungen, Industrie, Gewerbe und Infrastrukturen mit Naturlandschaften und landwirtschaftlichen Flächen erschwere eine Differenzierung des Schutzgrades für einzelne Abschnitte. Es handle sich um eine quasi-urbane Kulturlandschaft, wie sie in vielen Schweizer Flusslandschaften vorzufinden sei. Die Hochwasserschutzmassnahmen würden aus diesem Grund über die ganze Länge des Projektabschnittes auf die Objektkategorie 4 (geschlossene Siedlungen) ausgelegt. Dies bedeute, dass gemäss Schutzzielmatrix auf der ganzen Länge des Projektperimeters ein vollständiger Schutz bis zu einer Wassermenge eines QDim (~ HQ100 - HQ300) gewährleistet werde. Da die Bestimmung des massgeblichen Wasserspiegels und der Sohlenlage der Reuss mit Unschärfen verbunden sei, sei das Freibord grösser festzulegen.

E. 8.3

Vorab ist auf die von den Beschwerdeführern geltend gemachte Überdimensionierung des Freibords einzugehen. Das Freibord bezeichnet den senkrechten Abstand zwischen dem Wasserspiegel und der Oberkante des Ufers oder eines Wasserbauwerks (z.B. Damm, Sperre) oder der Unterkante einer Brücke (Empfehlung zum Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen, KOHS, März 2013, S. 44). Für die Erhebung der Freibordgrössen sind die Abflusstiefe und die Fliessgeschwindigkeit der Reuss relevant. In Gefahrenbeurteilungen und Wasserbauprojekten ist ein angemessenes Freibord zu berücksichtigen. Gemäss den Vorgaben des BAFU ist die Empfehlung der Kommission für Hochwasserschutz (KOHS) als Grundlage zur Freibordbestimmung anzuwenden. Das erforderliche Freibord f_e bezeichnet das Freibord, welches eingehalten werden muss, damit eine rechnerisch bestimmte Abflusskapazität des Gerinnes gewährleistet ist. Den Beschwerdeführern ist zuzustimmen, dass das im Projekt angestrebte Freibord grösser ist, als das gemäss KOHS grundsätzlich erforderliche Freibord. In der KOHS-Empfehlung wird erwähnt, dass jede berechnete Wasserspiegellage mit Unschärfen

behaftet ist. Die Unschärfen werden hervorgerufen durch Unsicherheiten in der Prognose der massgeblichen Sohlenlage und/oder in der Abflussrechnung auf der massgeblichen Sohlenlage (Empfehlung zum Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen, KOHS, März 2013, S. 46). Im Bericht 1.015 wurde von den Experten der IG G._____ festgestellt, dass das nach der Empfehlung KOHS erforderliche Freibord für die Reuss zu klein wäre. Dies insbesondere, weil bei einer renaturierten Strecke mit grösseren Unsicherheiten bezüglich Sohlenlage und Gerinnegeometrie gerechnet werden müsse. Konkret wird im Bericht 1.015 ausgeführt, dass gemäss den im Wasserbauprojekt vorgesehenen Massnahmen an der Reuss, insbesondere unterhalb der ARA Buholz, erhebliche eigendynamische Prozesse zugelassen oder sogar gefördert werden. Die Berechnung der KOHS berücksichtige solche Prozesse jedoch nur teilweise. Die KOHS gebe für die Berücksichtigung solcher Effekte lediglich Beispiele an (siehe Empfehlung zum Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen, KOHS, März 2013, S. 46 Kap. 4.2.2. letzter Absatz), welche nicht abschliessend zu verstehen seien bzw. die Berücksichtigung weiterer Effekte projektbezogen zulassen würden. Für die Reuss mit grossen eigendynamischen Freiheitsgraden seien weitere Effekte bei der Bestimmung der Unschärfen in der Bestimmung der massgeblichen Sohlenlage (Seiten-Erosionsprozesse und Gerinnegeometrie-Unregelmässigkeiten) und des massgeblichen Wasserspiegels (Treibholzablagerungen auf Vorländern, Einwuchs von Inseln, Seitenarmen) zu berücksichtigen. Durch die Beobachtung vergangener Hochwasserereignisse habe festgestellt werden können, dass vorliegend die tatsächlichen Wasserspiegellagen teilweise erheblich von den berechneten Wasserspiegellagen abweichen würden. Anlässlich einer Koordinationssitzung vom 27. Mai 2013 mit der Dienststelle vif, der Projektbegleitung F._____AG, der Projektbegleitung des UVB-Teams und der IG G._____ wurde der Beschluss gefasst, dass die nach Empfehlung der KOHS bestimmten Freibordwerte aufgrund der oben genannten Unschärfen für das Bau-/Auflageprojekt Reuss erweitert bzw. erhöht werden. Diese Erweiterung berücksichtigt, verglichen mit dem Freibord nach KOHS, ein grösseres Freibord bzw. höhere Freibordwerte aufgrund der erwarteten Sohlenveränderungen und Geometrieunsicherheiten. Die daraus folgenden Anpassungen der Berechnungen wurden in den Fachberichten plausibel und nachvollziehbar aufgeführt und begründet. Es ist nicht zu beanstanden, wenn die Vorinstanz – gestützt auf die Fachberichte der Experten – nicht starr die Werte der KOHS-Empfehlung anwendet, sondern die Berechnungen angepasst auf das vorliegende Reussprojekt vornimmt. Die Fachberichte sind denn auch überzeugend und die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen schlüssig begründet. Dem Antrag der Beschwerdeführer, es sei eine unabhängige Expertise zur Dimensionierung des Hochwasserschutzes, insbesondere zum Umfang des Freibords zu veranlassen, ist deshalb nicht zu entsprechen. Zudem sind davon keine für die Streitentscheidung massgeblichen weiteren Erkenntnisse zu erwarten (antizipierte Beweiswürdigung; E. 2.3).

E. 8.4

Generell ist zu berücksichtigen, dass im technischen Bericht ab Seite 40 die Festsetzung der Schutzziele im Reussprojekt eingehend begründet wurde. So wurde neben der Bestimmung des Freibords insbesondere auch auf die massgebende Sohlenlage eingegangen. Um auf der sicheren Seite zu dimensionieren, wurden für die Berechnungen bewusst die maximal zu erwartende Sohlenlage verwendet. Weshalb die von den Experten zur Berechnung berücksichtigte massgebende Sohlenlage nicht verwendet werden kann bzw. welche andere

Sohlenlage richtigerweise hätte beachtet werden müssen, legen die Beschwerdeführer nicht dar. Selbst wenn die Schutzziele gesamthaft höher sein sollten, als sie von der kantonalen Wasserbauverordnung grundsätzlich vorgesehen werden, kann im Einzelfall davon abgewichen werden (§ 2 Abs. 3 kWBV). Jedenfalls ist nicht zu beanstanden, wenn die Hochwasserschutzziele im Reussprojekt "sicherheitshalber" höher angesetzt wurden, weil einige Werte zur Berechnung und Festlegung der Dimensionierung des Hochwasserschutzes nur ungenau bestimmt werden können. Eine Verletzung der gesetzlichen Grundlagen ist darin nicht ersichtlich. Die Beschwerde erweist sich auch in diesem Punkt als unbegründet. Wie bereits erwähnt (E. 6), liegt insbesondere auch keine Verletzung von Art. 43a GSchG sowie Art. 4 Abs. 2 WBG und Art. 37 Abs. 2 GSchG vor. Zur Frage der Geschiebeentnahmen existieren mehrere Gutachten und Fachberichte, welche im Ergebnis alle zum gleichen Schluss gelangten. Alle diese Fachpersonen haben den im Reussprojekt vorgesehenen Geschiebeentnahmen im Reussprojekt begründet zugestimmt und teilweise auch dargelegt, weshalb die Ausführungen der Beschwerdeführer bzw. jene der B._____AG fraglich sind und nicht darauf abgestellt werden könne. Auch das BAFU spricht sich in seiner Stellungnahme nicht gegen die geplanten Geschiebeentnahmen aus.

E. 9.1

Die Beschwerdeführer machen geltend, die UVB-Beurteilung (Beurteilung des Umweltverträglichkeitsberichts) leide an einem systematischen Fehler, weil darin – entgegen Art. 13 Abs. 1 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV; SR 814.011) – nicht anhand der Richtlinien geprüft worden sei, ob die für die Prüfung erforderlichen Angaben im Bericht vollständig und richtig seien. Mit Richtlinien sei das UVP-Handbuch (2009) des BAFU gemeint. Weiter sind die Beschwerdeführer der Ansicht, der UVB zum Reussprojekt widerspreche den gesetzlichen Vorgaben zur Umweltberichterstattung, weil für die Flora gar keine und für die Fauna keine systematischen Erhebungen der vorhandenen Arten im Projektgebiet erfolgt seien. Nach dem UVB-Handbuch hätten im Bereich der Flora und Fauna jedoch noch mehr Standortverhältnisse erhoben werden müssen. Die Vorinstanz habe im Projektperimeter einzig die förmlich geschützten Lebensräume erhoben. Alle weiteren Angaben würden jedoch fehlen, so etwa die Erhebung der Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, an Gewässer gebundenen Insekten wie Libellen sowie Pflanzen. Zur Fauna etwa habe die Vorinstanz nur Informationen über Zufallsmeldungen an Dritte gesammelt. So seien die Listen von Fledermäusen und anderen Säugern nur anhand von Einträgen auf der Website (<https://lepus.unine.ch/carto/>) des Schweizerischen Zentrums für die Kartografie der Fauna (CSCF) erstellt worden. Diese Einträge seien rein zufällig und würden zum Beispiel davon abhängen, ob das Gebiet je von Experten besucht wurde und diese ihre Funde richtig bestimmten und auch tatsächlich bei CSCF eingetragen haben. Auch die Liste der im Gebiet vorkommenden Vogelarten basiere nur auf zufälligen Meldungen, welche die Schweizerische Vogelwarte in Sempach im Laufe der Zeit zusammengetragen habe. Art. 10b Abs. 2 Bst. a USG verlange jedoch, dass im Rahmen der Umweltberichterstattung der Ausgangszustand ermittelt werde. Mit dem beschriebenen Vorgehen könne aber nicht auf verlässliche Weise die Fauna im Gebiet erhoben werden. Der UVB sei deshalb ungenügend. Es könne gestützt darauf keine rechtsgültige Projektbewilligung erteilt werden. Bei der Flora sowie den Libellen und Amphibien solle gemäss dem angefochtenen Entscheid eine genauere Erhebung sogar erst kurz vor Baubeginn erfolgen. Mangels einer genauen Kenntnis der aktuellen Vorkommen von Pflanzen und Tieren im Projektperimeter könne

jedoch die Projektauswirkungen und die Umweltverträglichkeit offensichtlich nicht geprüft und beurteilt werden. Die Projektbewilligung versuche diese Versäumnisse mit dem Hinweis zu rechtfertigen, es würde noch viele Jahre dauern, bis das Projekt umgesetzt sei. Eine lange Projektdauer sei bei Grossprojekten allerdings weit verbreitet und trotzdem werde auch bei diesen die Fauna und Flora im Projektperimeter konkret erhoben (bspw. Projekt AlpTransit [NEAT]). Das Vorgehen der Vorinstanz verunmögliche zudem die Klärung, wo und in welchem Umfang Ersatzmassnahmen nach Art. 18 Abs. 1ter NHG nötig sind. Ob genügende Ersatzmassnahmen vorgesehen sind, sei aber eine Grundvoraussetzung für die Bewilligungsfähigkeit des Reussprojekts, welches bereits den Charakter eines weitgehend ausführungsfähigen (Wasser-)Bauprojekts habe. Zudem machen die Beschwerdeführer geltend, für die Fischwanderung würden die Wehre Rathausen und Perlen sowie die zugehörigen Restwasserstrecken Hindernisse bilden und das Abflussregime stören. Es fehle im Reussprojekt an jeglichen Massnahmen, um diese Defizite zu beheben, und damit auch an einer genügenden Koordination zwischen dem Projekt und den Massnahmen bei den Wasserkraftwerken. In rechtlicher Hinsicht ergebe sich die Koordinationspflicht aus Art. 25a RPG und Art. 46 Abs. 1 GSchV.

E. 9.2

Die Vorinstanz führt hierzu aus, zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des vorliegenden Projekts seien unter anderem Daten der kantonalen und nationalen Fachstellen hinzugezogen und eine Lebensraumkartierung vorgenommen worden. Dass keine detaillierten Bestandesaufnahmen durchgeführt wurden, bestreitet sie nicht. Der Kanton führt in seiner Vernehmlassung konkret aus, dass in der Verwaltungsgerichtsbeschwerde im Wesentlichen die Nichtvornahme von ausführlichen, kleinräumigen Feldbegehungen beanstandet werde, sie jedoch solche Feldbegehungen bewusst noch nicht angeordnet habe, weil kleinräumig die Lebensräume von Flora und Fauna dauernder Veränderung unterworfen seien; der Zustand, der bei solchen Feldbegehungen vorgefunden worden wäre, würde daher mit grösster Wahrscheinlichkeit nicht mehr dem Zustand entsprechen, wie er im Zeitpunkt der Ausführung des Projekts bestehen werde. Deshalb sei mittels Auflagen in der Projektbewilligung angeordnet worden, dass die detaillierten Erhebungen im Feld erst im Zusammenhang mit den jeweiligen Baulosen vorgenommen werden.

E. 9.3

Die Verfahrensbeteiligten sind sich grundsätzlich einig, dass im vorinstanzlichen Verfahren keine detaillierten Bestandesaufnahmen (Detailerhebungen) bzw. kleinräumigen Feldbegehungen (Datenerhebung im Feld) vorgenommen wurden und diese gemäss aktueller Projektbewilligung in der Phase der Detailplanung der jeweiligen Baulose erfolgen sollen. Die Beschwerdeführer sind jedoch der Ansicht, dieses Vorgehen sei nicht korrekt. Insbesondere zur Feststellung der Projektauswirkungen und der Umweltverträglichkeit, sowie zur Festlegung der Ersatzmassnahmen bedürfe es bereits für die UVP und damit vor Erteilung der Projektbewilligung Detailerhebungen. Im Folgenden ist entsprechend zu prüfen, ob bereits zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit Detailerhebungen zur terrestrischen Flora und Fauna hätten vorgenommen werden müssen oder ob zulässigerweise unter anderem auf bestehende Daten, wie jene der kantonalen und nationalen Fachstellen, oder auf die Ergebnisse der durchgeführten Lebensraumkartierung abgestellt wurde und die detaillierten Erhebungen erst zeitnah vor der Detailplanung und den vorzunehmenden Bauarbeiten erfolgen dürfen.

E. 9.4.1

Dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten ist durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken. Lässt sich eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, so hat der Verursacher für besondere Massnahmen zu deren bestmöglichem Schutz, für Wiederherstellung oder ansonsten für angemessenen Ersatz zu sorgen (Art. 18 Abs. 1 und 1ter NHG).

E. 9.4.2

Bevor eine Behörde über die Planung, Errichtung oder Änderung von Anlagen entscheidet, prüft sie möglichst frühzeitig die Umweltverträglichkeit (Art. 10a USG). Die Modalitäten für das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind in Art. 10b - 10d USG sowie – zur Hauptsache – in der UVPV geregelt. Wer eine Anlage, die der Umweltverträglichkeitsprüfung untersteht, planen, errichten oder ändern will, muss der zuständigen Behörde einen Umweltverträglichkeitsbericht unterbreiten. Dieser bildet die Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung. Der Bericht enthält alle Angaben, die zur Prüfung des Vorhabens nach den Vorschriften über den Schutz der Umwelt nötig sind. Er wird nach den Richtlinien der Umweltschutzfachstellen erstellt und umfasst den Ausgangszustand, das Vorhaben, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen zum Schutze der Umwelt und für den Katastrophenfall, sowie einen Überblick über die wichtigsten allenfalls vom Gesuchsteller geprüften Alternativen und die voraussichtlich verbleibende Belastung der Umwelt (Art. 10b USG). Für die Voruntersuchung, das Pflichtenheft und den Bericht sind als Vollzugshilfe die Richtlinien des BAFU (UVP-Handbuch des BAFU von 2009) massgebend (Art. 10 UVPV). Demzufolge müssen grundsätzlich bereits im Rahmen der UVP unter anderem sowohl der Ausgangszustand von Flora und Fauna als auch die zu treffenden Massnahmen zum Schutze der Umwelt bekannt sein. Das UVP-Handbuch verlangt konkret, dass im UVB in Bezug auf die Flora und die Fauna die Bestände der seltenen, gefährdeten und geschützten Arten gemäss den Roten Listen auf Bundes- und Kantonsebene sowie Leit- und prioritäre Arten eines Lebensraumes aufzunehmen sind und unter anderem bestimmte Lebensraumtypen zu schützen, wiederherzustellen, zu ersetzen oder zu vernetzen sind. In welchem Detaillierungsgrad die Erhebungen von Flora und Fauna zu erfolgen haben und wie detailliert die Massnahmen zu bestimmen sind, geht aus dem UVP-Handbuch des BAFU nicht hervor. Systematische Feldbegehungen werden jedenfalls nicht ausdrücklich verlangt.

E. 9.4.3

Die Vorinstanz hat zwar für den UVB keine systematischen Datenerhebungen im Feld durchführen lassen, jedoch für die Beurteilung der Umweltauswirkungen verschiedene Daten von kantonalen und nationalen Fachstellen zum Artenvorkommen und den Lebensräumen im Projektperimeter hinzugezogen. Unbestrittenermassen wurde zudem eine Lebensraumkartierung vorgenommen. Dabei wurden die vorhandenen Daten (Luftaufnahmen, Fundmeldungen) zur Vorbereitung beigezogen und zusätzliche Begehungen durchgeführt. Mit diesen Daten war bereits während des Projektbewilligungsverfahrens – wenn auch teilweise nur grossräumig – bekannt, in welchen Lebensräumen welche Arten vorkommen, so dass die Interessen und der Handlungsbedarf in Bezug auf die Flora und Fauna im Projektperimeter durchaus festgestellt und darauf gestützt Interessenabwägungen vorgenommen werden konnten. Damit konnte auch bereits bei der Planung des Hochwasserschutz- und

Renaturierungsprojekts darauf Rücksicht genommen werden, dass die verschiedenen Arten sowie deren Lebensräume soweit möglich erhalten bleiben und Beeinträchtigungen verhindert werden (Art. 18 Abs. 1 und 1ter NHG). Demzufolge konnte die Umweltverträglichkeit des vorliegenden Projekts geprüft werden. Damit wurde auf Grundlage verschiedener Daten und Informationen der Ausgangszustand von Flora und Fauna im Projektperimeter bestimmt (vgl. Art. 10b Abs. 2 USG). Darauf gestützt wurden im UVB die seltenen, gefährdeten und geschützten Arten gemäss der Roten Liste sowie prioritäre Arten definiert. Darüber hinaus enthält der UVB Aussagen zu den geplanten Schutz- und Ersatzmassnahmen für die Flora und Fauna (vgl. Art. 10b Abs. 2 USG). In einigen Fällen sind konkrete Massnahmen vorgesehen, so beispielsweise zum Schutz von Amphibien, Fledermäusen und Bibern. In anderen Fällen wurde der Rahmen für die zu treffenden Massnahmen festgelegt, beispielsweise zu welchem Zeitpunkt oder an welchem Standort die Massnahme anzuordnen ist oder welche Art von Massnahme vorzunehmen ist. Damit entspricht der vorliegende UVB grundsätzlich den umweltschutzrechtlichen Richtlinien und Vorgaben.

E. 9.4.4

Die Beschwerdeführer bemängeln nicht nur den UVB selbst, sondern auch die UVB-Beurteilung im Sinn von Art. 13 Abs. 1 UVPV. Nach Art. 13 UVPV untersucht die Umweltschutzfachstelle anhand der Richtlinien, ob die für die Prüfung erforderlichen Angaben im Bericht vollständig und richtig sind (Abs. 1). Stellt sie Mängel fest, so beantragt sie bei der zuständigen Behörde, vom Gesuchsteller ergänzende Abklärungen zu verlangen oder Experten beizuziehen (Abs. 2). Sie beurteilt, ob die geplante Anlage den Vorschriften über den Schutz der Umwelt (Art. 3 UVPV) entspricht (Abs. 3). Ob das Handbuch des BAFU im UVB erwähnt ist oder nicht, sagt nichts über dessen Vollständigkeit aus. Die Dienststelle uwe bestätigte in ihrer UVB-Beurteilung, sie habe den UVB auf seine Vollständigkeit und Richtigkeit überprüft und beurteilt. Dabei stellte sie fest, der UVB entspreche insgesamt den Anforderungen von Art. 10b Abs. 2 USG und ermögliche demnach eine Prüfung gemäss Art. 3 UVPV. Entsprechend ist davon auszugehen, dass die UVB-Beurteilung anhand der Richtlinien (UVB-Handbuch) geprüft wurde. In der Beurteilung zur UVP wird einerseits erwähnt, dass die terrestrische Fauna mit deren Standorten (Reptilien, Amphibien, Säugetiere, Vögel und Insekten) sowie die terrestrische Flora an Hand bestehender Daten im UVB aufgeführt wurde. Zudem wurde auf die Seiten 147 fortfolgende im UVB verwiesen, wo diese Angaben im Detail aufgeführt werden (vgl. UVB-Handbuch, Richtlinie des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung BAFU 2009, Modul 5, S. 31). Damit hat die Dienststelle uwe überprüft, ob die erforderlichen Angaben im Bericht vollständig und richtig sind (Art. 13 Abs. 1 UVPV). Da sie keine Mängel – insbesondere auch nicht in Bezug auf die Erhebung der Daten und den Bezug von Informationen zur Flora und Fauna – festgestellt hat, verlangte sie nachvollziehbarerweise auch keine ergänzenden Abklärungen und machte keine weiteren Ausführungen in ihrer Beurteilung des UVB (Art. 13 Abs. 2 UVPV). Die UVB-Beurteilung ist deshalb nicht zu beanstanden.

E. 9.5.1

Die Verfahrensbeteiligten sind sich einig, dass die Flora und Fauna vor Ort in Zusammenhang mit dem Reussprojekt (noch) detaillierter erhoben werden soll und darauf basierend konkrete Massnahmen definiert werden müssen. Während die Vorinstanz vorsieht, dass die Detailerhebungen und die Festlegung ergänzender Massnahmen erst im

Rahmen der Detailplanung zu erfolgen hat, sind die Beschwerdeführer der Ansicht, dies hätte bereits vor Erteilung der (angefochtenen) Projektbewilligung bzw. zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit erfolgen sollen. Mit anderen Worten stellt sich die Frage, ob die Vornahme von Detailerhebungen und die Anordnung ergänzender Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen aus verfahrensrechtlicher Sicht – insbesondere unter Berücksichtigung des Koordinationsprinzips nach Art. 25a RPG – überhaupt erst nach Rechtskraft des Projektbewilligungsentscheides erfolgen darf.

E. 9.5.2

Der Koordinationsgrundsatz (Art. 25a RPG) verlangt, dass die für die Errichtung einer Baute erforderlichen Verfügungen materiell und soweit möglich formell koordiniert ergehen (Abs. 1-3). Nach bundesgerichtlicher Rechtsprechung sind Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen nach Art. 18 Abs. 1ter NHG integrale Bestandteile eines Vorhabens und unterliegen daher der Koordinationspflicht. Allerdings ist es gemäss Bundesgericht bei komplexen Vorhaben zuweilen unumgänglich, dass der Grundsatzentscheid über die Zulässigkeit eines Vorhabens vor dem Entscheid über weitere Bewilligungen getroffen werden muss, weil es unmöglich ist, alle Gesichtspunkte, die Gegenstand einer Bewilligung bilden, in einem einheitlichen Entscheid zu behandeln. Eine solche Aufteilung kann zulässig sein, sofern die erforderliche materielle und (soweit möglich) formelle Koordination der Entscheide nicht vereitelt wird. Bei Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen empfiehlt auch das BAFU ein stufenweises Vorgehen. Allerdings müsse der Entscheid der zuständigen Behörde über ein Vorhaben die rechtsverbindliche Sicherung der Massnahmen ausdrücklich einschliessen oder zumindest vorbehalten. Mit der massgeblichen Bewilligung für das Vorhaben müsse entschieden werden, welche Massnahmen nach Art. 18 Abs. 1ter NHG realisiert werden müssten; und ihre Umsetzung müsse im Rahmen der Bauabnahme kontrolliert werden. Zudem müssten langfristige Nutzungseinschränkungen und Unterhaltmassnahmen (z.B. für Ersatzlebensräume) dauerhaft gesichert werden, z.B. durch den Abschluss öffentlich-rechtlicher oder privatrechtlicher Verträge oder durch raumplanerische Instrumente (zum Ganzen BGer-Urteil 1C_156/2012 vom 12.10.2012 E. 6.2).

E. 9.5.3

Wie zuvor erwähnt, enthält der UVB Aussagen zu den geplanten Schutz- und Ersatzmassnahmen für die Flora und Fauna, welche jedoch nur teilweise konkretisiert sind (E. 9.4.3). Dort wo die Massnahmen noch nicht detailliert festgelegt wurden, ist dies in der Detailplanung nachzuholen. Dies erscheint insoweit nachvollziehbar, als die Auswirkungen des vorliegenden Projekts auf die Umwelt zum Zeitpunkt der Erstellung des UVB und der Erteilung der (angefochtenen) Projektbewilligung noch nicht konkreter voraussehbar waren. Für die Einzelheiten wird demnach vielmehr auf die nachfolgende Planung verwiesen, die auf der Basis des UVB sowie der darin geforderten – vor der Detailplanung zu erhebenden – Bestandesaufnahme der terrestrischen Fauna und Flora erfolgen soll. Aufgrund der relativ grossen Zeitspanne von Erhebung für den UVB bis zur effektiven Bauausführung sollen gemäss Projektbewilligung alle Flächen, die durch bauliche Massnahmen tangiert sind, vor Baubeginn durch die UBB (Umweltbaubegleitung) auf gefährdete, geschützte oder seltene Pflanzenarten abgesucht werden. Aus dem gleichen Grund soll auch eine umfassende Kartierung der Fauna erst zeitnah zur Umsetzung des Was-serbauprojekts erfolgen.

E. 9.5.4

Der Rechtsspruch des Bewilligungsentscheides schreibt vor, dass die artenspezifischen Feldaufnahmen pro Baulos (vor der Ausführung) und das Massnahmenkonzept mit allfällig erforderlichen Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen pro Baulos nur unter vorheriger Anhörung der Begleitgruppe Umwelt (u.a. mit Einsitz von Umweltverbänden) zu definieren sind. Zudem ist im Dispositiv auch ein Zeitplan vorgesehen: Vor der wasserbaulichen Detailplanung ist pro Baulos die aktuelle terrestrische Fauna und Flora zu erheben. Anschliessend sind Beeinträchtigungen schützenswerter Arten und Lebensräume durch besondere Massnahmen zu deren bestmöglichem Schutz zu minimieren. (Ergänzende) Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen sind – ebenfalls in Zusammenarbeit mit der Begleitgruppe Umwelt – im Rahmen der Detailplanung zu erarbeiten und in der Phase der jeweiligen Baulose umzusetzen. Die Wirkung der getroffenen Massnahmen ist fallspezifisch im Monitoring zu berücksichtigen.

E. 9.5.5

Damit der Koordinationsgrundsatz nach Art. 25a RPG im Sinn der bundesgerichtlichen Rechtsprechung eingehalten ist, muss immerhin sichergestellt sein, dass rechtzeitig vor Baubeginn die in der Projektbewilligung verlangte Begleitgruppe Umwelt konstituiert und ein Zeitplan für die Koordination der Massnahmen vorgelegt wird, die vor und während der Bauphase erfolgen müssen (BGer-Urteil 1C_156/2012 vom 12.10.2012 E. 6.2.3). Ersteres wird im vorliegenden Fall durch die Dispositiv-Ziffern 1.5 und 7.4 f. gewährleistet, wonach für die Detailplanung und Bauausführung zur Mitsprache bei umweltrelevanten Themen eine Begleitgruppe Umwelt mit Einsitz u.a. von Umweltverbänden vorzusehen ist und insbesondere unter Anhörung der Begleitgruppe die artenspezifischen Feldaufnahmen pro Baulos (vor der Ausführung) oder das Massnahmenkonzept mit allfällig erforderlichen Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen pro Baulos zu definieren sind. Zudem soll die Umweltbaubegleitung über ausgewiesene Kenntnisse hinsichtlich Natur- und Artenschutz, resp. Flora, Fauna und Lebensräume verfügen bzw. diese Kenntnisse mittels Spezialisten beziehen. Dies ist im definitiven Pflichtenheft der UBB (Umweltbaubegleitung) aufzunehmen. Zudem ist im Dispositiv – wie bereits erwähnt – auch ein Zeitplan vorgesehen: Vor der Detailplanung ist die aktuelle terrestrische Fauna und Flora zu erheben, danach sind zur Minimierung der Beeinträchtigungen Massnahmen festzulegen, welche in Zusammenarbeit mit der Begleitgruppe Umwelt zu erarbeiten und anschliessend umzusetzen sind. Die Wirkung der getroffenen Schutz-, Wiederherstellungs- oder Ersatzmassnahmen ist fallspezifisch im Monitoring zu berücksichtigen. Durch diese Vorgaben wird einerseits der Koordinationsgrundsatz eingehalten und andererseits ist dadurch eine sachgerechte Umsetzung der Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen im Sinn von Art. 18 Abs. 1ter NHG zu erwarten (vgl. zum Ganzen BGer-Urteil 1C_156/2012 vom 12.10.2012 E. 6.2.3).

E. 9.5.6

Demzufolge erweist sich der angefochtene Entscheid auch aus verfahrensrechtlicher Sicht – insbesondere in Bezug auf das Koordinationsprinzip – als korrekt. Da es sich beim vorliegenden Projekt unbestrittenermassen um ein komplexes Vorhaben handelt, ist es nicht zu beanstanden, wenn die Vorinstanz den Grundsatzentscheid über die Zulässigkeit des Vorhabens vor der vollständigen und detaillierten Festlegung der Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen fällt, da es unmöglich ist, alle Gesichtspunkte, die Gegenstand einer Bewilligung bilden, in einem einzigen einheitlichen Entscheid zu

behandeln (vgl. BGer-Urteil 1C_156/2012 vom 12.10.2012 E. 6.2). Eine Vereitelung der Massnahmen ist zudem nicht zu erwarten, zumal für die Beurteilung der Umweltauswirkungen verschiedene Daten und Informationen von Experten hinzugezogen wurden und damit bereits während des Projektbewilligungsverfahrens – wenn auch teilweise erst grossräumig – bekannt war, in welchen Lebensräumen welche Arten vorkommen. Damit konnte bereits bei der Planung des Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekts darauf geachtet werden, dass die verschiedenen Arten sowie deren Lebensräume soweit möglich erhalten bleiben und Beeinträchtigungen verhindert werden. Dort wo Beeinträchtigungen schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe unter Abwägung aller Interessen nicht vermieden werden konnten, wurde im (angefochtenen) Projektbewilligungsentscheid definiert, welche Massnahmen nach Art. 18 Abs. 1ter NHG realisiert werden müssen. Mittels Auflagen wurde rechtsverbindlich festgelegt, dass ergänzende Massnahmen zu ergreifen sind, soweit dies notwendig ist. Zudem ist die Vornahme der Detailerhebungen der terrestrischen Flora und Fauna erst vor der Detailplanung und vor der Verwirklichung des Bauvorhabens auch deshalb nachvollziehbar, da nur so die zum massgebenden Zeitpunkt geeigneten Massnahmen angepasst an den Lebensraum und die Artenvorkommen angeordnet werden können. Dies liegt denn auch im Interesse des Umwelt- und Naturschutzes. Darüber hinaus erscheint eine Aufnahme der Lebensräume aufgrund der relativ grossen Zeitspanne zwischen der Erhebung für den UVB bis zur effektiven Bauausführung auch nicht zielführend bzw. unzweckmässig. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass bis zur effektiven Projektumsetzung – aufgrund gerichtlicher Verfahren, Detailplanung der Baulose, etc. – noch viele Jahre vergehen werden und die Lebensräume von Flora und Fauna kleinräumig bis dahin der Veränderung unterworfen sind, wären zum Zeitpunkt der Bauausführung die in der Planungsphase durchgeführten Detailerhebungen wieder "veraltet" und nicht mehr aussagekräftig genug zur konkreten Beurteilung der Umweltauswirkungen. Folglich müssten vor der wasserbaulichen Detailplanung und dem Baubeginn auf der gesamten Strecke des Reussprojekts (rund 13 Kilometer) erneut detaillierte Daten zu den aktuell vorkommenden Arten der terrestrischen Fauna und Flora erhoben werden. Dies erscheint weder praktikabel noch verhältnismässig.

E. 9.6

Gesamthaft erweist sich der Entscheid der Vorinstanz in Bezug auf die Erhebung der Daten zur terrestrischen Flora und Fauna sowie zur Festlegung der notwendigen Massnahmen – unter Berücksichtigung der Komplexität des Projekts, der gesetzlichen Grundlagen und der Rechtsprechung – als rechtmässig. Auf die Definierung von Massnahmen im Bereich der Sportplätze bei Root sowie in Bezug auf die Fischwanderung bei den Wehren Rathausen und Perlen wird deshalb nicht weiter eingegangen, zumal mit diesen Vorbringen im Wesentlichen ebenfalls (wiederholt) geltend gemacht wird, dass die Festlegung der Massnahmen bereits im Projektbewilligungsverfahren hätten detailliert erfolgen müssen und nicht erst in Zusammenhang mit der Detailplanung. Diese Auffassung ist – wie zuvor erwähnt – für den vorliegenden Fall nicht korrekt. Betreffend die Vorbringen zu den Sportplätzen bei Root bzw. zum Projektverbesserungsvorschlag 3 wird zudem auf E. 5.3.2.7 verwiesen.

E. 10

Nach dem Gesagten hatte die Vorinstanz die massgebenden Parameter – wirksamer Hochwasserschutz auf der einen Seite, Revitalisierung der Reuss und seiner Ökologie auf

der anderen Seite – zu berücksichtigen. Sie hat das vom Kanton Luzern gestützt auf eine breite Untersuchung und Überprüfungen durch diverse Experten erarbeitete Projekt aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen als angemessene, verhältnismässige, die Schutz- und Lebensinteressen von Menschen, Tieren und Pflanzen umsetzende sowie wirtschaftlichen Anliegen Rechnung tragende Lösung bewertet und die Projektbewilligung unter Festlegung der erforderlichen Auflagen in überzeugender Weise begründet.

E. 11.1

Im Lichte der obigen Ausführungen erweist sich die Verwaltungsgerichtsbeschwerde als unbegründet, weshalb sie abzuweisen ist.

E. 11.2

[...]

Export aus OpenCaseLaw (CC0). Verbindlich ist allein der vom erlassenden Gericht veröffentlichte Originaltext. Quellen-URL siehe oben.