



Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss

Faktenblatt Nr. 6

Januar 2015

Grundwasser

Das Grundwasser – lebenswichtig und bestens geschützt

Infolge der hohen Siedlungsdichte im Reusstal ist der Projektperimeter reich an Wasserfassungen, welche Wohnbevölkerung, Landwirtschaft und Industrie mit Trink- und Brauchwasser versorgen. Um sicher zu gehen, dass der Wasserhaushalt des Tals nicht beeinträchtigt wird, mussten die Wirkungen des Projekts «Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss» auf das Grundwasser mit grösster Sorgfalt analysiert und bewertet werden.

Das Grundwasservorkommen im Luzerner Reusstal

Die Reuss fliesst über den gesamten Projektabschnitt zwischen Emmen und Honau innerhalb eines nutzbaren Grundwasservorkommens, und damit in einem Gebiet, welches bezüglich des Gewässerschutzes besonders gefährdet ist (Gewässerschutzbereich A_W). Das intensiv für die Gewinnung von Trink- und Brauchwasser genutzte Grundwasservorkommen im Luzerner Reusstal wird zu einem beträchtlichen Teil und entlang des ge-

samten Projektperimeters durch infiltrierendes (eindringendes) Reusswasser gespeist. Unterhalb des Schiltwalds tritt exfiltrierendes (ausdringendes) Grundwasser über Giessen und Nebenbäche an die Oberfläche und wird über diese wieder der Reuss zugeleitet. Das Grundwasser ist weiter eng gekoppelt an Lebensräume ausserhalb des Gewässerraums, zum Beispiel Flachmoore und Amphibienlaichgebiete. Exfiltrierendes Grundwasser kann im Hochwasserfall auch zu Überflutungen führen.



Projektauswirkungen und Konflikte

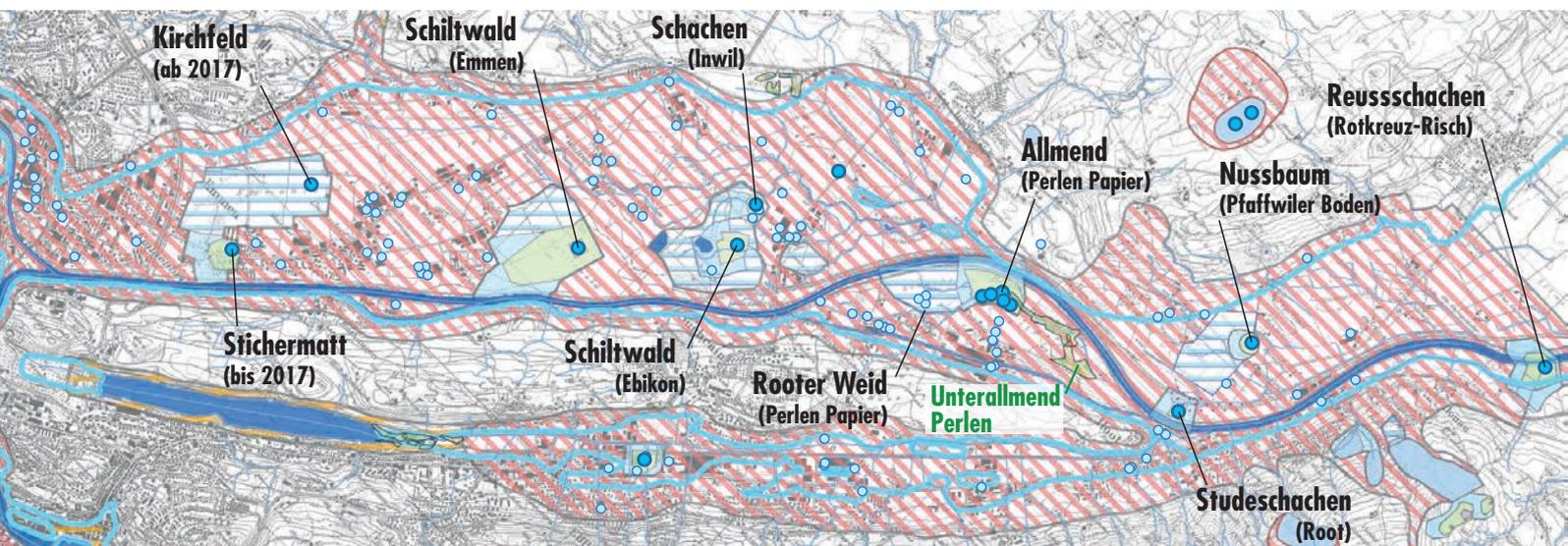
Aufgrund dieser engen Wechselwirkung zwischen Oberflächengewässern und Grundwasser können die im Bauprojekt vorgesehenen Massnahmen die herrschenden Grundwasserverhältnisse lokal beeinflussen. Grundsätzlich wirken sich Gewässerrenaturierungen positiv auf den Grundwasserhaushalt aus. So wird beispielsweise durch die Verbreiterung der Flusssohle die Grundwasserneubildung angeregt. Andererseits können Trinkwassernutzungen durch einen verstärkten Zufluss von Flussinfiltrat beeinträchtigt werden.

Zahlreiche Trinkwasserfassungen wurden einst in Ufernähe zur kanalisierten Reuss erstellt. Die zum Schutz der Trinkwasserqualität ausgeschiedenen Grundwasserschutzzonen setzen den Aufweitungen der Flusssohle enge Grenzen. Im engeren Fassungsbereich (Schutzzone S2) sind Fliessgewässerrenaturierungen verboten, ebenso in Grundwasserschutzarealen, welche zum Schutz zukünftiger Trinkwassernutzungen ausgeschieden werden.



Grundwasserfassung Studeschachen.

Das Luzerner Reusstal: Ein enges Netz von Trink- und Brauchwasserfassungen, die sorgfältig geschützt werden müssen



Probleme und Lösungen bei Trinkwassernutzungen

Die Konflikte zwischen den vorgesehenen Massnahmen und den Vorgaben des planerischen Grundwasserschutzes konzentrieren sich auf die folgenden Abschnitte: Oberer Schiltwald (Emmen), Perlen (Buchrain/Root), Studeschachen (Root) und Reusschachen (Honau/Rotkreuz). In diesen Gebieten war mittels hydrogeologischer Abklärungen nachzuweisen, dass die Massnahmen am Gewässer die Qualität des geförderten Trinkwassers nicht beeinträchtigen.

Im Gebiet des **oberen Schiltwalds** wurden die Schutzzone der Trinkwasserfassung Schiltwald (Emmen) aufgrund umfangreicher hydrogeologischer Abklärungen angepasst. Dies erlaubte gegenüber dem Vorprojekt eine Optimierung der Massnahmen zum Schutz der Trinkwasserqualität. Im Zustrom der Fassung wird im Bauprojekt auf Aufweitungen verzichtet. Die grosse Aufweitung im Schiltwald sowie die Geschiebewirtschaft und der Holzrückhalt befinden sich nun ausserhalb der Schutzzone der Fassung. Eine im Vorprojekt noch geplante Verschiebung

der ARA-Ausleitung flussabwärts ist im Bauprojekt nicht mehr vorgesehen. Die Trinkwasserfassung ist bis zu einem Extremereignis (EHQ $\approx 1025 \text{ m}^3/\text{s}$) vor Hochwasser geschützt.

Im Abschnitt **Perlen** wurden die bei der Erarbeitung von Konzept und Vorprojekt definierten Randbedingungen unverändert übernommen. Die rechtsufrige Aufweitung auf eine Sohlenbreite von 90 m liegt ausserhalb der Schutzzone S2 der Trinkwasserfassungen in der Perler Allmend und einer allfälligen Trinkwassernutzung der Brauchwasserfassung in der Rooter Weid. Dämme und Geländeaufschüttungen tangieren den engeren Fassungsbereich dieser Anlagen. Die Pumpwerke sind geschützt bis zu einem Extremereignis (EHQ), das Vorland der Dämme bis zu seltenen Hochwassern (HQ30), wie sie statistisch gesehen alle 30 Jahre vorkommen können.

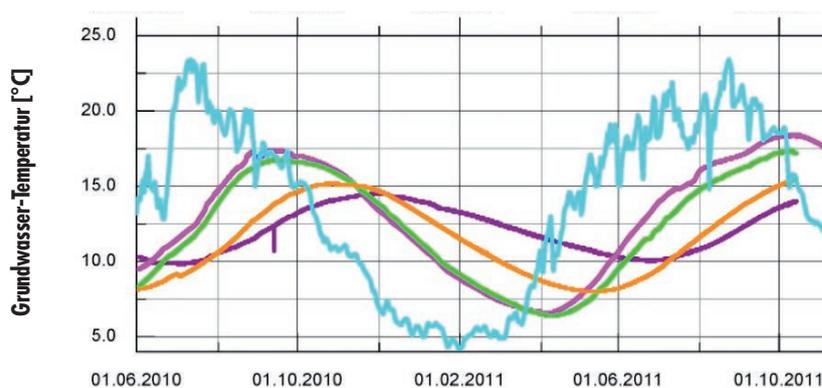
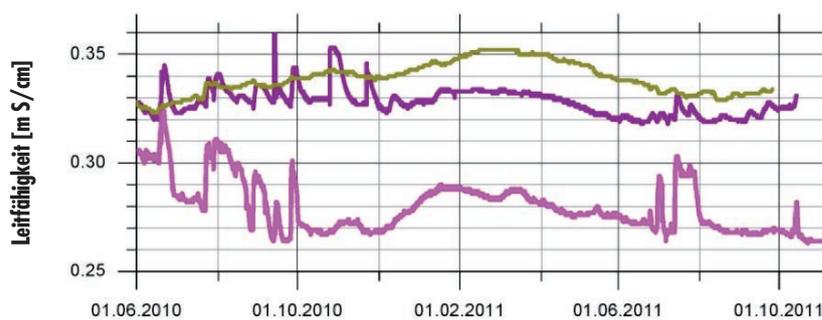
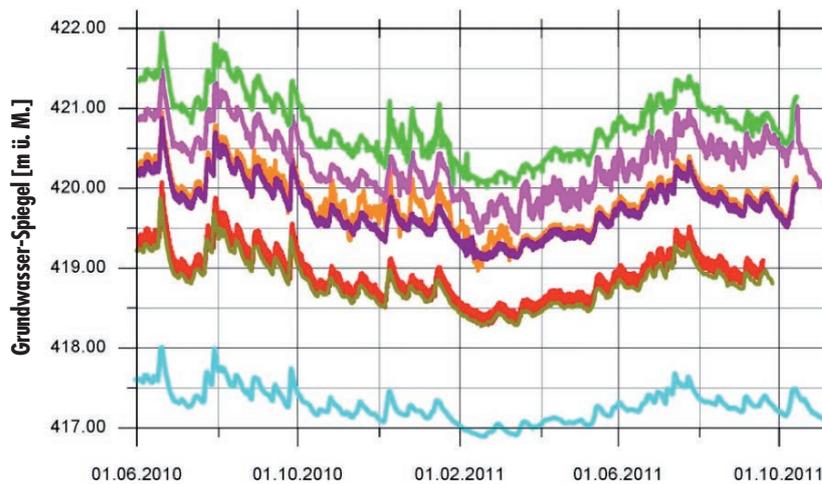
Das Vorprojekt sah im Gebiet **Studeschachen** eine weiträumige linksufrige Aufweitung vor. Dies hätte die Aufhebung der gleichnamigen Trinkwasserfassung nötig gemacht. Das Bauprojekt beinhaltet nun zwei Aufweitungen unter



Aufweitung Studeschachen.

Aussparung des Fassungsereichs und ermöglicht dadurch den Weiterbetrieb der Fassung. Die Massnahmen stehen im Einklang mit einer allfällig notwendigen Erweiterung der bestehenden Schutzzone im Rahmen der Neukonzessionierung im Jahr 2021.

Die Schutzzone der knapp ausserhalb des Projektperimeters auf Zuger Boden gelegenen Trinkwasserfassung **Reusschachen** erstreckt sich über die gesamte Breite der Reuss. Die im Fluss vor-



Beispieldiagramme:
Grundwasserüberwachung/Monitoring.



Aufgeschlossener Grundwasserspiegel in einer Sondierung im Schilfwald. Das Grundwasser zirkuliert im durchlässigen Reusschotter unter einer relativ geringmächtigen Deckschicht.

gesehenen Massnahmen am rechten Ufer, Aufweitung und Altarm, tangieren die Schutzzone jedoch nicht. Im Gebiet der Schutzzone S3 sind Geländeaufschüttungen geplant. Der Schutz der Fassung vor Hochwasser bleibt unverändert.

Weniger exponiert sind die Grundwassernutzungen im Dorf **Emmen**, im **unteren Schilwald** und im **Pfaffwiler Boden**. Die Schutzzonen dieser Fassungen tangieren den gemäss Bauprojekt erweiterten Gewässerraum nicht. Die Fassungen sind bis zu einem Extremereignis, zum Teil auch im Überlastfall geschützt.

Flachmoor und Amphibienlaichgebiet

Im Gebiet **Unterallmend Perlen** befinden sich ein Flachmoor und ein Amphibienlaichgebiet, die unter nationalem Schutz stehen. Der Wasserhaushalt des Flachmoors und der Amphibiengewässer ist stark an die Lage und die Schwankungen des Grundwasserspiegels gebunden. Die Prüfung der Projektauswirkungen auf das Grundwasser ergab, dass nicht mit projektbedingten Beeinträchtigungen dieser Lebensräume zu rechnen ist.

Monitoring zu den Projektauswirkungen

Die Auswirkungen des Projekts auf Trinkwassernutzungen, Lebensräume und Infrastrukturen werden durch ein Monitoring überwacht. Dieses umfasst die Messung von Pegel, Temperatur und teilweise der elektrischen Leitfähigkeit und anderer chemischer Parameter an diversen Beobachtungsstellen im Grundwasser und an Oberflächengewässern. Die Überwachung erfolgt in drei Etappen: mit einem Vorlauf zur vorsorglichen Beweissicherung, baubegleitend mit einer Intensivierung im Bereich der aktuellen Baustellen und mit einem Nachlauf zur längerfristigen Erkundung der Projektauswirkungen.

