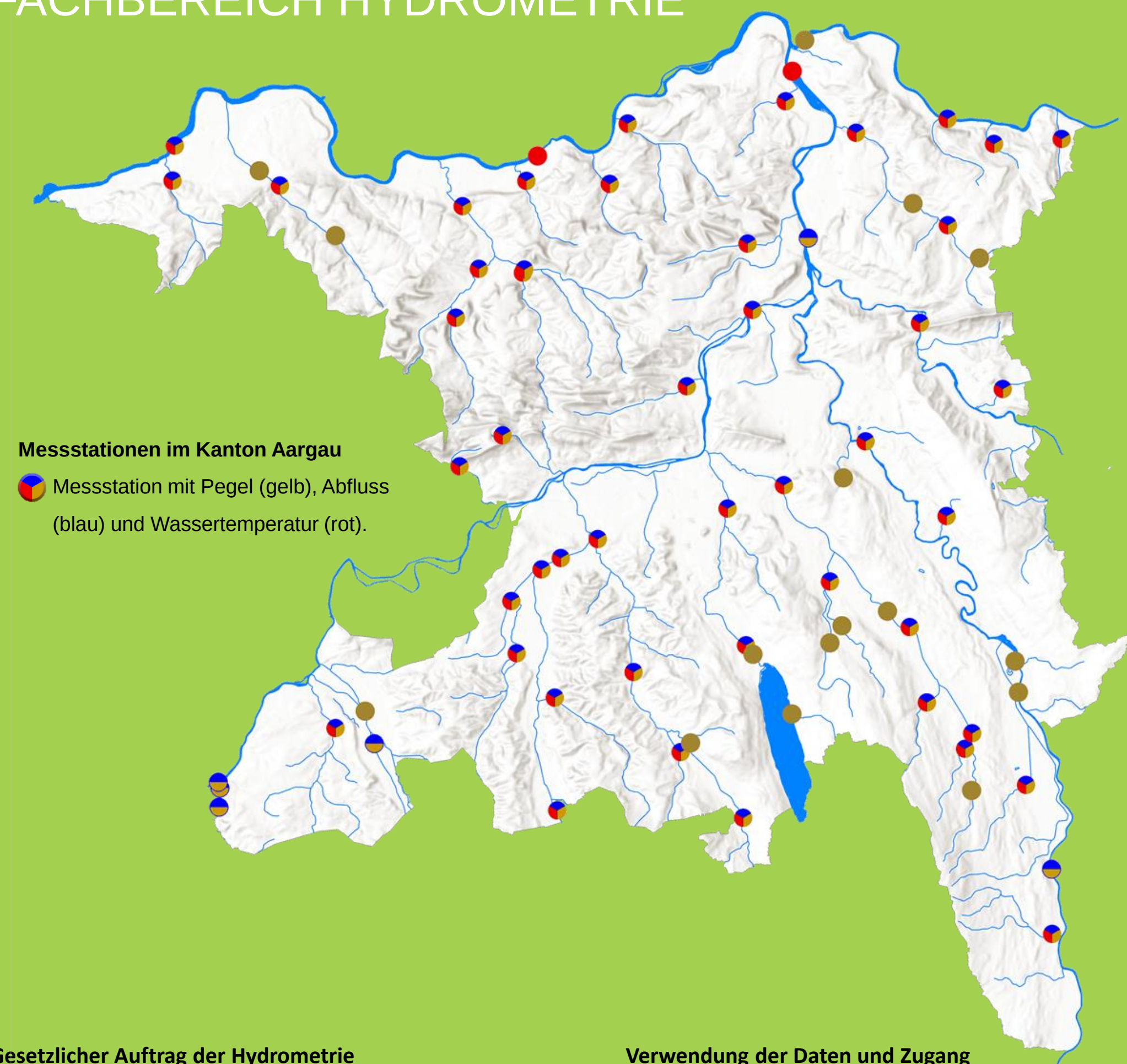


UMWELT

ABTEILUNG LANDSCHAFT UND GEWÄSSER FACHBEREICH HYDROMETRIE



Gesetzlicher Auftrag der Hydrometrie

Gemäss Gewässerschutzgesetz (GSchG), Wasserbaugesetz (WBG), und dem Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkraften (WRG) sind die Kantone dazu verpflichtet, ihre Gewässer zu überwachen und allfällige Probleme bei Niedrig- oder Hochwasser frühzeitig erkennen zu können. Dazu gehören Bestimmungen zu Restwassermengen, Wasserentnahmen und -einleitungen, Wasserqualitätsmonitoring sowie Hochwasserschutzprojekte.

Messnetz und Datenaustausch

Der Fachbereich Hydrometrie der Abteilung Landschaft und Gewässer betreibt Messstationen an über 40 Standorten an kantonalen Fliessgewässern (u.a. Suhre, Surb, Wyna, Bünz, Aabach, Sissle, Pfaffern). Dort werden Messwerte zu Pegelständen, daraus abgeleitete Abflussmengen und Wassertemperaturen erhoben. Daten der Hauptgewässer Rhein, Aare, Limmat und Reuss werden vom Bundesamt für Umwelt erhoben und automatisiert mit der kantonalen Hydrometrie ausgetauscht.

Verwendung der Daten und Zugang

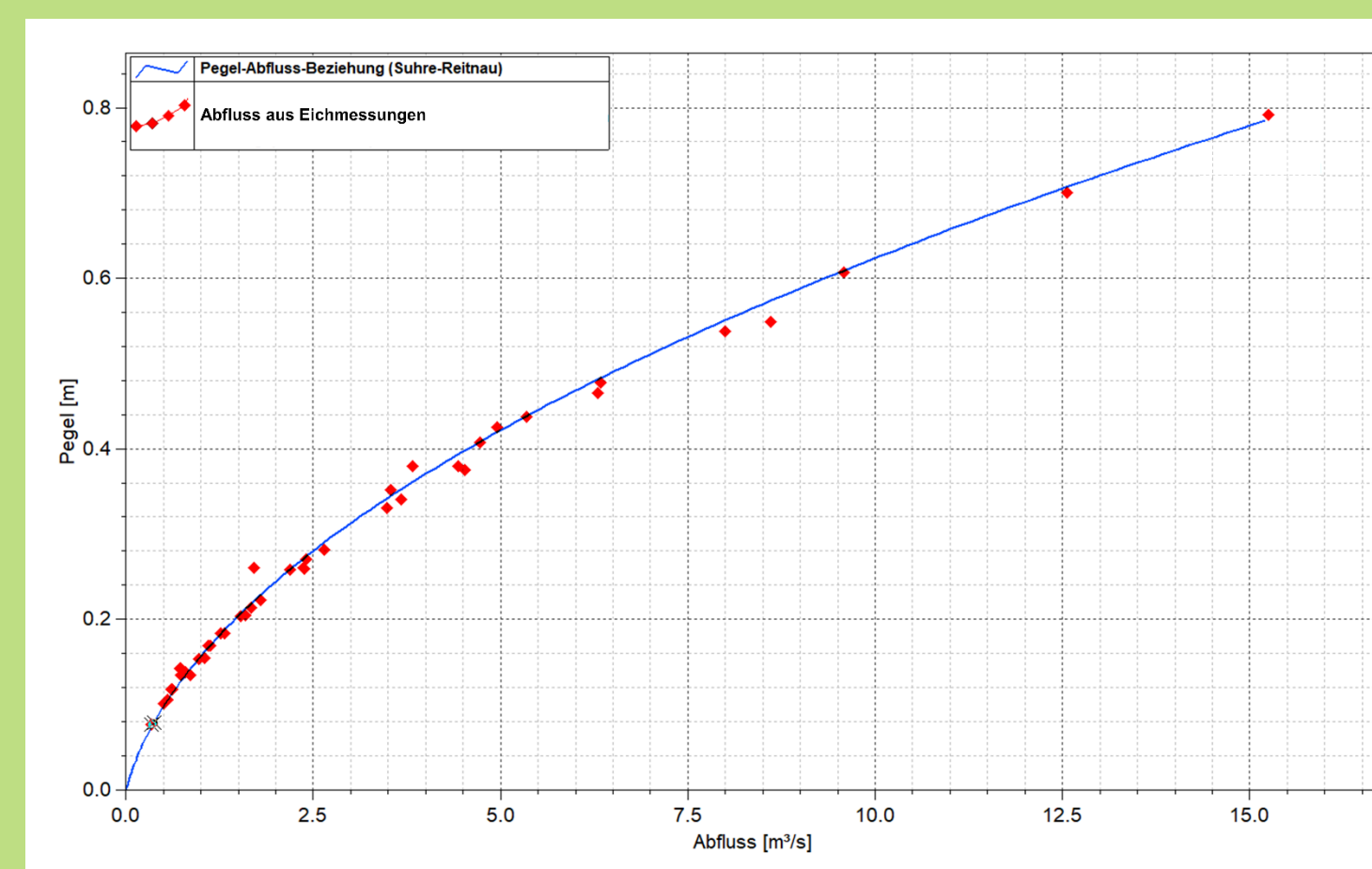
Die Daten können ereignisbasiert oder über eine längere Zeitperiode aggregiert genutzt werden. Die erhobenen Daten dienen u.a. der Berechnung langjähriger Wasserbilanzen und Abflusstrends, der Bemessung von Hochwasserschutzprojekten, als Grundlage für die Gefahrenkartierung, der Kalkulierung von Wasserkraftpotentialen oder der statistischen Ermittlung von Restwassermengen zur Sicherstellung der Gewässerökologie. Im Falle von Hochwassern können Gefahren frühzeitig erkannt und mögliche Gegenmassnahmen empfohlen werden (z.B. frühzeitige Information der Bevölkerung). Im Falle von Niedrigwasser und Trockenheit können die Wasserentnahmen durch die Überwachung der Abflüsse reguliert werden.

Der Datenzugriff ist über verschiedene interaktive Datenportale und Services gewährleistet, welche alle auf derselben Datenbank basieren. Die Hauptzugänge zu den hydrometrischen Daten sind dabei die Echtzeitkarte (www.ag.ch/hydrometrie/karte) respektive die Echtzeitliste (www.ag.ch/hydrometrie/liste).

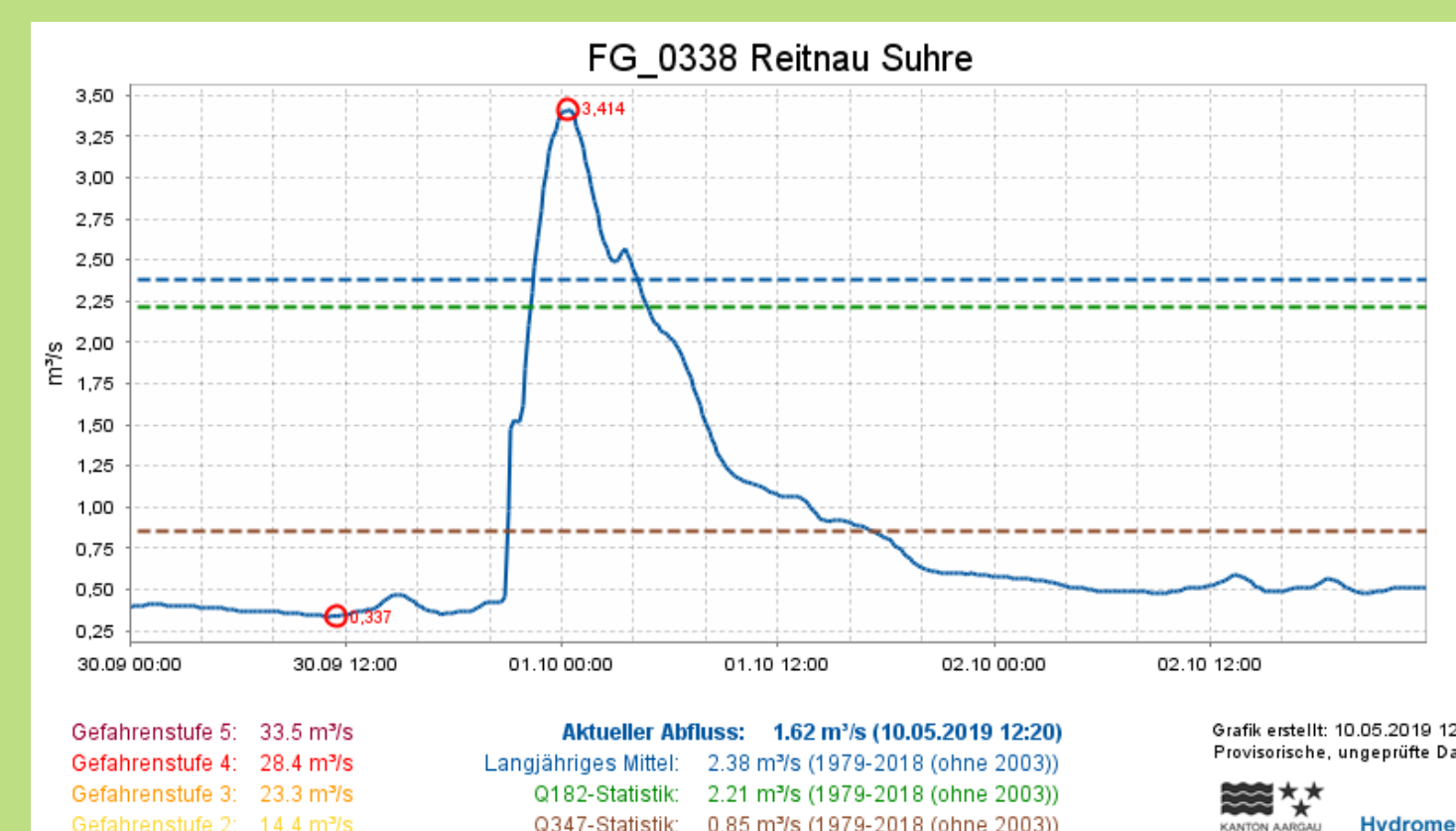
Abfluss messen und nutzbar machen



Messstation Suhre in Reitnau mit Radar für die Pegelmessung



P/Q-Beziehung zur Ermittlung des Abflusses aus dem Pegel



Hochwasserabfluss Suhre in Reitnau Oktober 2018

Messstationen

Die Hydrometrie unterhält momentan über 30 grosse und 10 kleinere Messstationen, verteilt über den ganzen Kanton. Gemessen wird der Abfluss an wichtigen Bächen und dort an hydrologisch aussagekräftigen Standorten.

Die grossen Stationen bestehen jeweils aus einem Elektroschrank, einer Messbrücke und einer sich im Gewässer befindende Messschwelle. Die Schwelle verhindert den Rückstau im Unterwasser und gewährt eine laminare Anströmung im Oberwasser. Von der Messbrücke aus werden Eichmessungen durchgeführt, die für die Erstellung der Pegel-Abfluss-Beziehung verwendet werden. An den meisten Messstationen wird neben dem Pegel (anhand von Radar- und Drucksonden) auch die im Rahmen des Klimawandels immer bedeutsamere Wassertemperatur gemessen. Die Messdaten der Sensoren werden von Computer-basierten Loggern vorverarbeitet, über eine Standleitung an die zentrale Datenbank geschickt und sind so in Echtzeit am Bildschirm verfügbar.

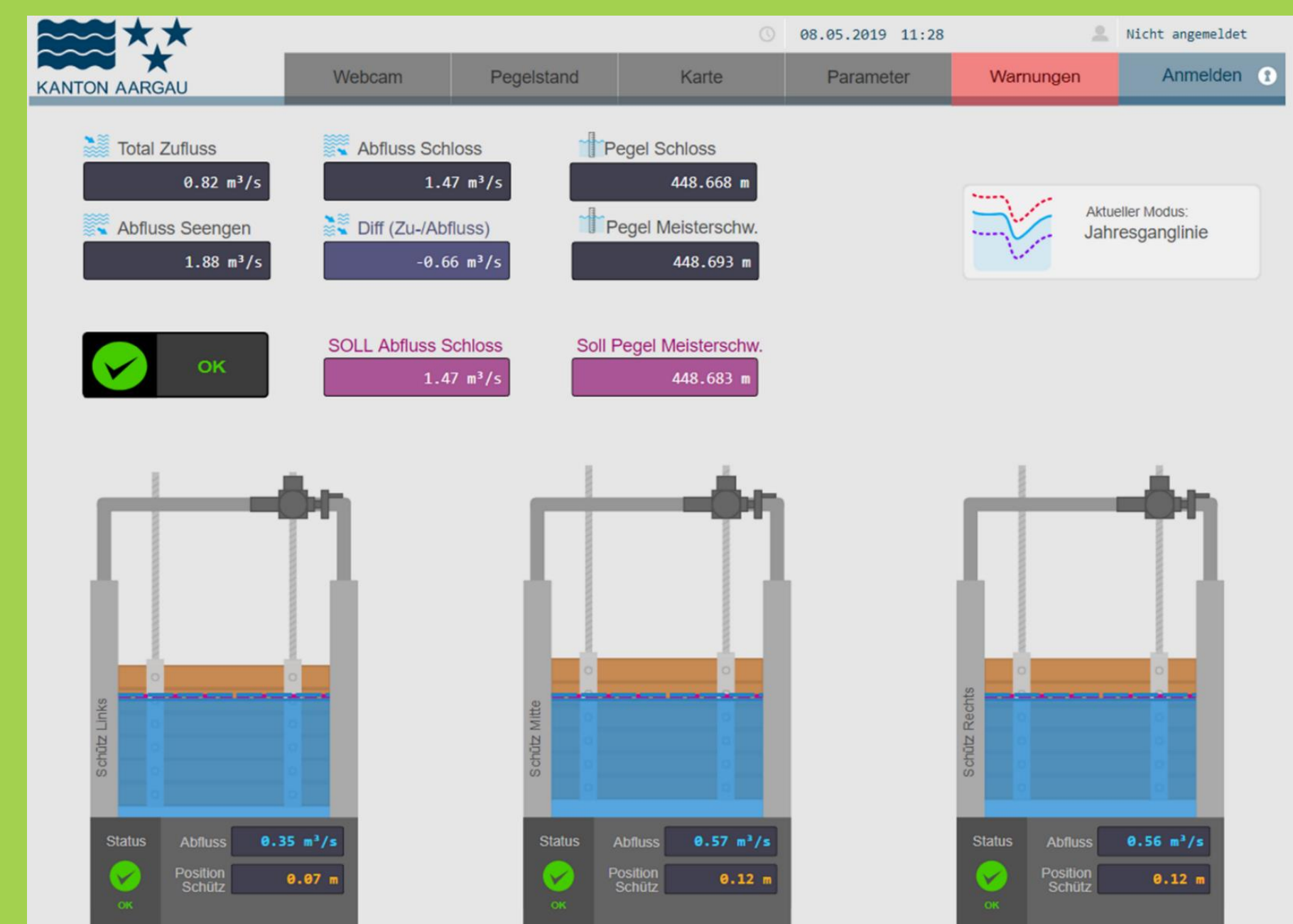
Messmethoden

Gemessen wird jeweils der Wasserpegel. Die Bestimmung des Pegels erfolgt mithilfe von Radar- oder Drucksonden. Die Radarsonde misst berührungslos den Abstand zwischen Wasseroberfläche und Sonde. Die Drucksonde ermittelt durch das Gewicht, das auf eine Membran drückt, die Höhe der Wassersäule oberhalb der Sonde. Da die genaue Position der Sonde bekannt ist, kann der Pegel eindeutig bestimmt werden.

Um den Abfluss bestimmen zu können, muss die Pegel-Abfluss-Beziehung bekannt sein. Dabei handelt es sich um eine Korrelation der beiden Parameter, die anhand von Eichmessungen empirisch bestimmt wird. Die Eichmessungen erfolgen bei verschiedenen Wasserständen, um ein möglichst breites Spektrum von Abflüssen abzudecken. Während die Werte dazwischen interpoliert werden, erfolgt für den Wertebereich im (oberen) Hochwasserbereich eine Extrapolation.

Weitere Tätigkeiten

Neben Abflussmessstationen betreut der Fachbereich Hydrometrie auch Niederschlags- und Grundwasser-messstationen. Eine weitere Aufgabe ist die Regulierung des Wasserstands des Hallwilersees. Das in Abstimmung mit Interessensvertretern (Hochwasserschutz, Ökologie, Kraftwerke, Schifffahrt) entwickelte Linienreglement wird unter Berücksichtigung der prognostizierten Wetterlage automatisch angesteuert (Prognoseregulierung).



Graphische Oberfläche der Steuerung Wehr Hallwilersee beim Schloss Hallwyl

