

SCHWEMMHOLZRECHEN IN KLEINEN BÄCHEN

Dimensionierungsgrundlagen von Rechenanlagen vor Durchlässen und Eindolungen



Abb. 1 Rechen in Meggen



Abb. 3 Verwendete Holzarten



Abb. 2 Hydraulisches Modell



Abb. 4 Seitenansicht Modell



Abb. 5 Rechen mit $s = 0.25\text{m}$ in Fließrichtung

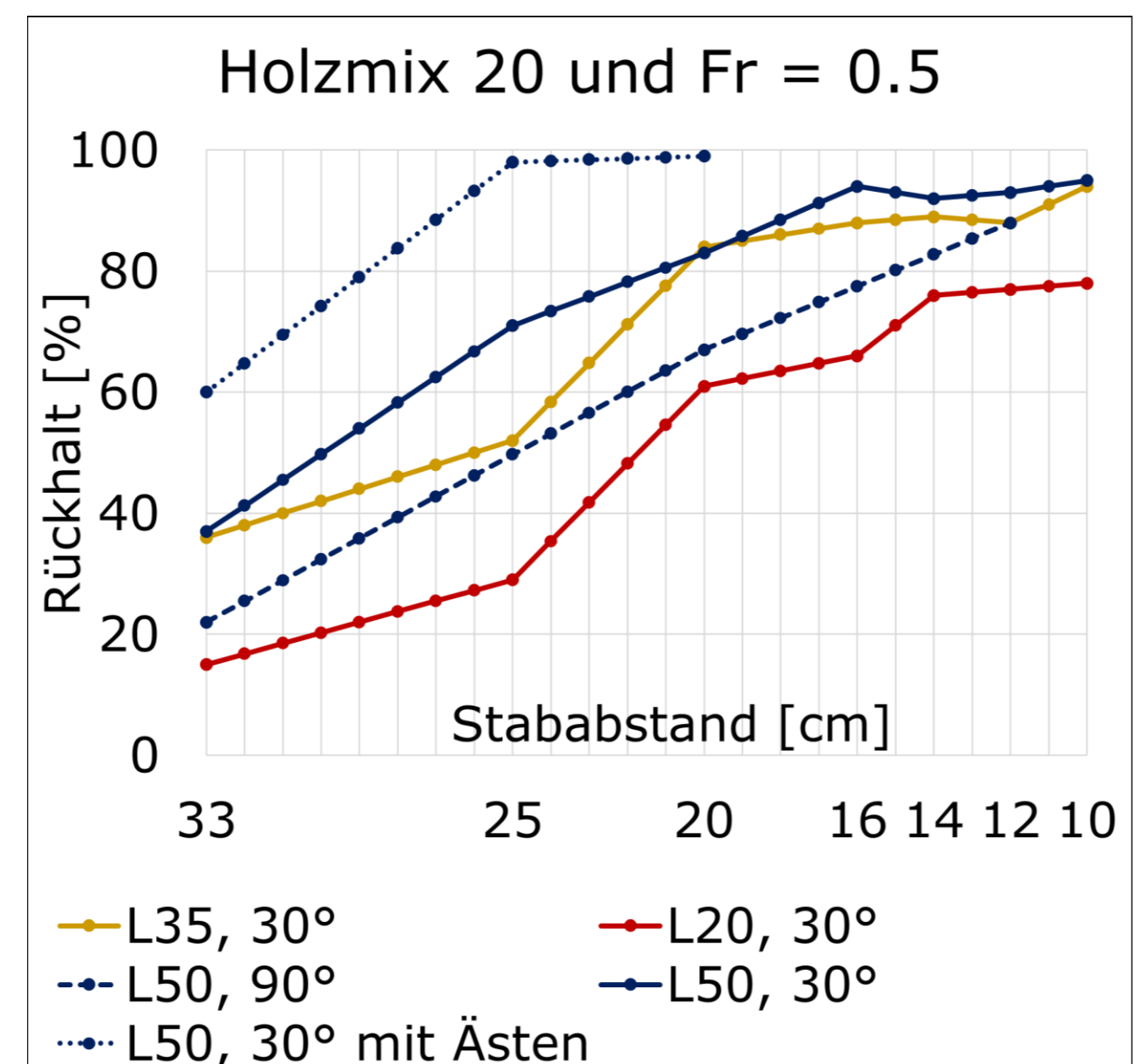


Abb. 7 Rückhaltew. Bei verschiedenen Parametern

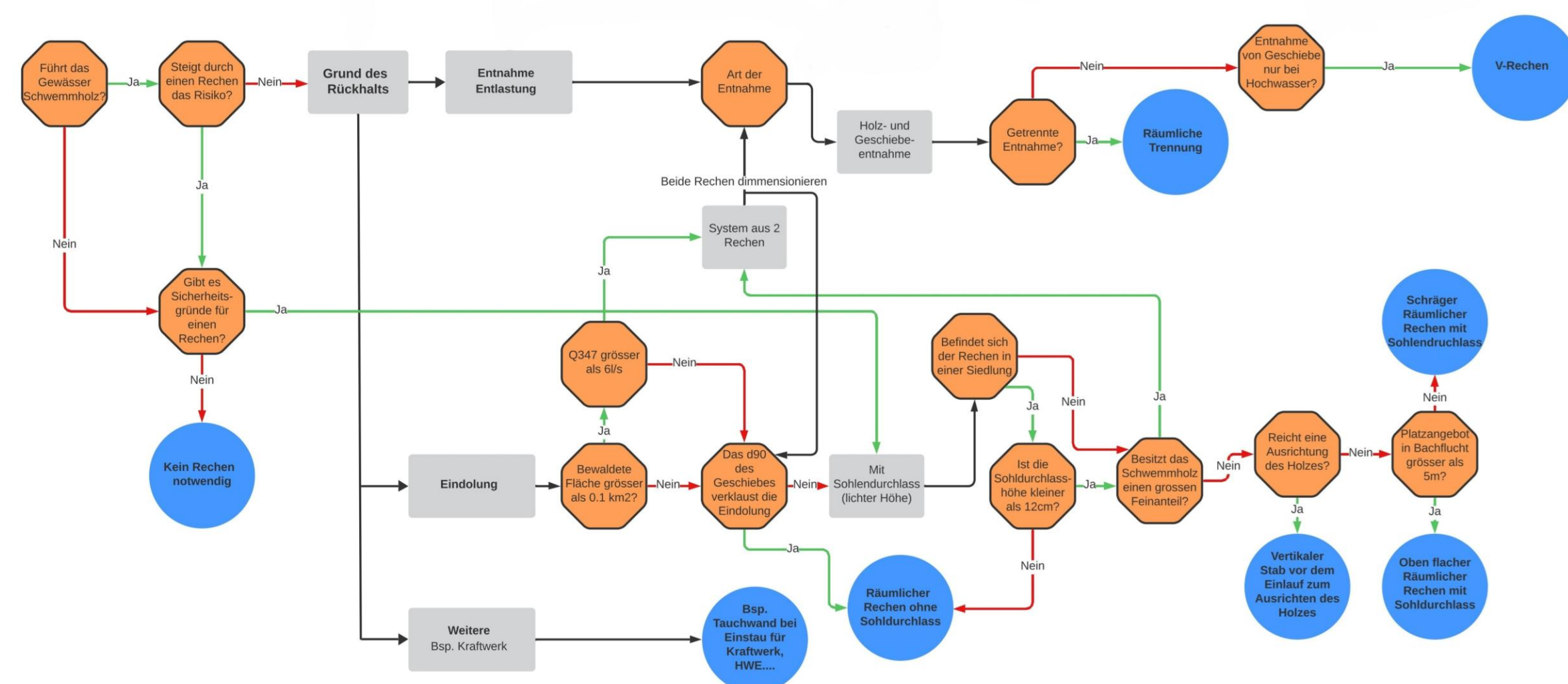


Abb. 6 Entwurf eines Entscheidungsbaums als Hilfestellung zur Rechenwahl

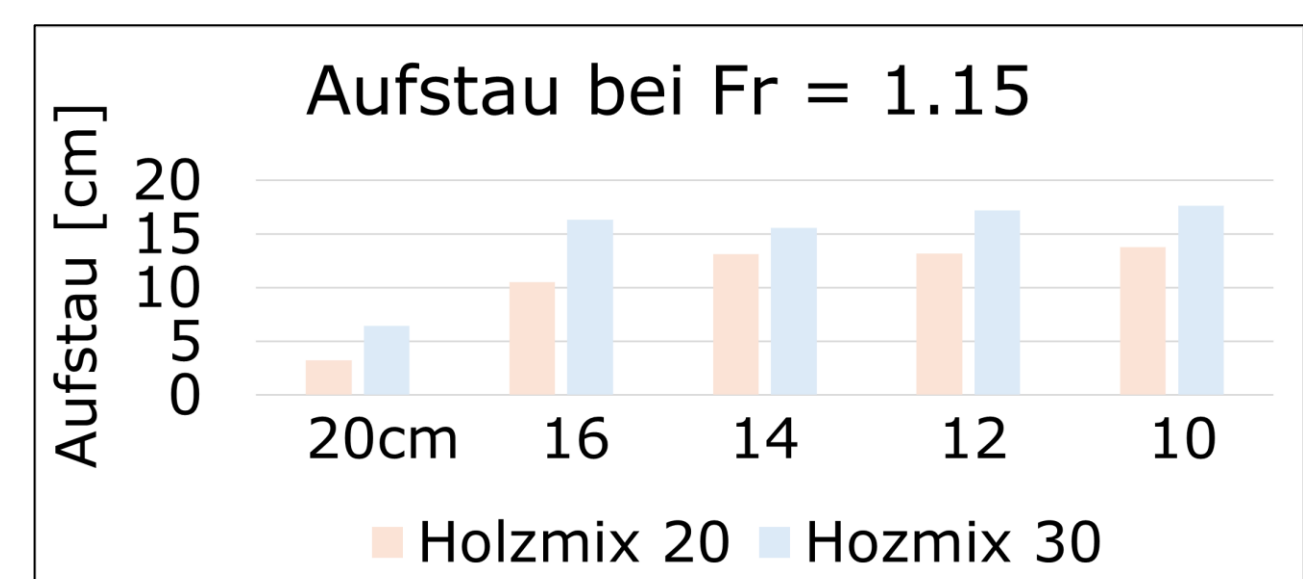


Abb. 8 Aufstau bei unterschiedlichen Stababständen

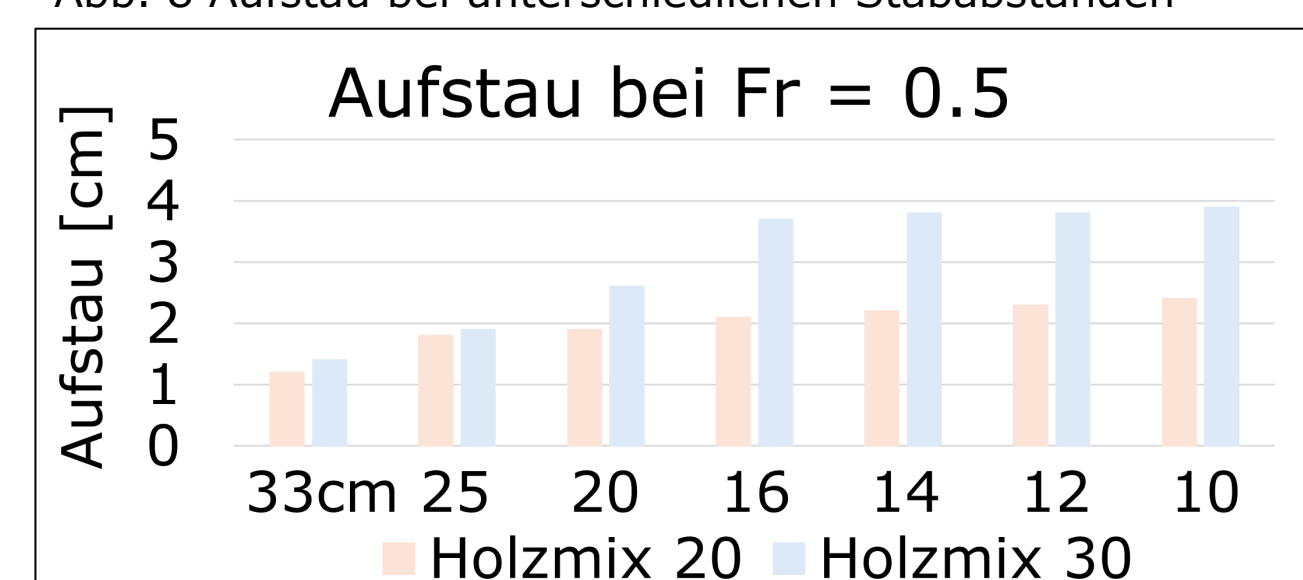


Abb. 9 Aufstau bei verändertem Fließzustand

Rechensysteme der Schweiz

Über die gesamte Schweiz verteilt befinden sich Standorte von Schwemmholtzrechen (Abb. 1) unterschiedlichster Grösse und Bauart.

In der Vergangenheit wurden Rechen nach Bedarf und oft auch ohne fachliche Grundlagen erstellt.

Dies führte zu einer Situation, in welcher die Gemeinden viele Rechen besitzen, von welchen sie nicht wissen ob sie überhaupt funktionieren. Ob ein Schwemmholtzrechen funktioniert oder nicht ist von mehreren Faktoren abhängig. Der Rechentyp, sowie seine individuelle Dimensionierung entscheiden oftmals über seine Wirksamkeit.

Oftmals werden Rechen nicht dem Bedarf entsprechend unterhalten, wodurch sich im Verlaufe der Zeit Holz anlagert. Dies führt dazu, dass der Rechen bei einem Hochwasserereignis nicht die gewünschte Wirkung erzielen kann und im schlimmsten Fall die Problematik noch verstärkt.

Hilfestellungen bei Planung+Unterhalt

Das Ziel war es zwei Hilfsmittel für die Planung zu schaffen. Eine Entscheidungshilfe für die Rechenwahl (Abb. 6), sowie eine Dimensionierungshilfe als Unterstützung für die Ausgestaltung der Rechen.

Nebst den planerischen Hilfestellungen soll ein Datenblatt den Personen des Unterhalts helfen in periodischen Abständen den Zustand und die Funktionstauglichkeit der Anlagen zielführend zu prüfen.

Literatur und Modellversuche

Um systematische Fehler bei der Planung sowie der Gestaltung von Rechen ausfindig zu machen, wurden vier Kantone zu den GIS-Daten angefragt. Ebenso wurde ersichtlich, dass viele der verwendeten Rechentypen nicht empfohlen werden.

Um nach der Rechenwahl den Rechen optimal zu dimensionieren, fehlen teilweise Grundlagedaten. Mithilfe von hydraulischen Modellversuchen sollte dieser Problematik Abhilfe geschaffen werden. (Abb. 2 bis 5)

Untersucht wurde die Rückhaltewahrscheinlichkeit sowie der Aufstau bei sich ändernden Stababständen (s), Fließzuständen (Fr), Rechenneigungen (α) und Holzarten (L). (Abb. 8 & 9)

Durch Gespräche mit Gemeinden, welche ein fortschrittliches Unterhaltskonzept für Rechenanlagen besitzen, konnten Hinweise und Beispiele zusammengetragen werden, welche als Datenblatt die Behörden beim Unterhalt unterstützt.

Yannik Huber

Advisor
Prof. Dr. Dieter Müller

Experte
Dr. Lukas Schmocker