



Hochwasser- rückhaltebecken Hägenich



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE



Beton-Bauten im „Waldhägenich“ ... ?

Westlich der Stadt Bühl liegt das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Waldhägenich“. Mit rund 547 Hektar Gesamtfläche ist der Waldhägenich eines der größten Schutzgebiete der Oberrheinebene. Das landschaftlich reizvolle Gebiet wird gerne zur Naherholung genutzt.

Doch wer durch die grünen Wälder und Wiesen des Waldhägenich spaziert oder radelt, wundert sich wahrscheinlich über diese großen Betonbauten, die dort mitten in der Landschaft stehen ... Welchen Zweck erfüllen die?

Mitten im Waldhägenich liegt das Hochwasser-rückhaltebecken Hägenich.

Was es damit auf sich hat und wie es funktioniert, erklärt diese Broschüre.



Hochwasser

Während der Schneeschmelze in den Bergen oder nach starken Niederschlägen müssen große Wassermengen über Bäche und Flüsse abgeführt werden. Diese Wassermengen können so groß werden, dass sie die Kapazität der Bach- und Flussbetten übersteigen. Folglich können die Gewässer über die Ufer treten und mit großflächigen Überschwemmungen immensen Schaden anrichten.



Abb. 2: Hochwasser am Sulzbach (2013)

Hochwasser werden nach ihrem statistischen Wiederkehrintervall bezeichnet. Ein „20-jährliches Hochwasserereignis“ ist also zum Beispiel ein Hochwasser, das – laut bisherigen statistischen Aufzeichnungen – etwa alle zwanzig Jahre auftritt.



Abb. 3: Hochwasser am Sulzbach (2013)



Abb. 4: Hochwasser im Maiwald bei Achern (1951)

Die Acher-Rench-Korrektion (AREKO)

Insbesondere die Schwarzwaldflüsse Acher und Rench überfluteten früher bis zu 85 % der Fläche der mittelbadischen Rheinebene.



Abb. 5: Überschwemmungen durch Acher und Rench vor der AREKO

Um diese Überflutungen in den Griff zu bekommen, wurde zwischen 1936 und 1967 die Acher-Rench-Korrektion (kurz: AREKO) durchgeführt. Im Zuge der Korrektion wurden viele neue Gewässer geschaffen. Hochwasser können nun über rund 300 km Kanäle und Gräben besser abgeleitet und in Hochwasserrückhaltebecken aufgefangen werden.

Hochwasserrückhaltebecken (HRB)

Um tiefer liegende Gebiete vor Überschwemmungen zu schützen, versucht man Hochwasser über Hochwasserrückhaltebecken zu regulieren. Das Hochwasser wird dabei in den HRB abgefangen und zwischengespeichert.

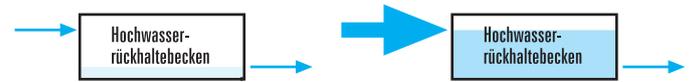


Abb. 6: Normalzustand. Zulauf und Ablauf sind gleich groß.



Abb. 7: Situation bei Hochwasser. Der Ablauf bleibt normal. Der Zulauf ist aber wesentlich größer. Die Differenz wird im HRB gepuffert.

Geht das Hochwasser zurück, wird das angestaute Wasser kontrolliert und dosiert wieder abgelassen.

Hochwasser sind meist relativ kurzfristige Ereignisse, die z. B. nach starken Regenschauern auftreten. Dann funktioniert das Prinzip der Zwischenspeicherung des Wassers in der Regel sehr gut. Problematisch wird es bei sehr lange anhaltenden Extremniederschlägen, die das HRB zur Gänze füllen. Ist das HRB dann voll, muss das Wasser in der gleichen Menge abgegeben werden, wie es zuläuft. Dadurch kann es trotz HRB bei seltenen, lange anhaltenden Hochwassern immer noch zu Überschwemmungen kommen.



Abb. 8: Ist das Becken voll, verliert es seine Wirkung. Der Ablauf entspricht dann dem Zulauf.



Abb. 9: Bau der Acher-Rench-Korrektion in den 1950er/1960er Jahren

Das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Hägenich

Sasbach, Laufbach, Röderbach, Kleines Sulzbächle und Salzwässerle entwässern eine Fläche von etwa 64 km², die sich bis hinauf zum Westhang der Hornisgrinde erstreckt. Bei Hochwasser überschwemmten diese Bäche früher große Teile der mittleren Rheinebene.

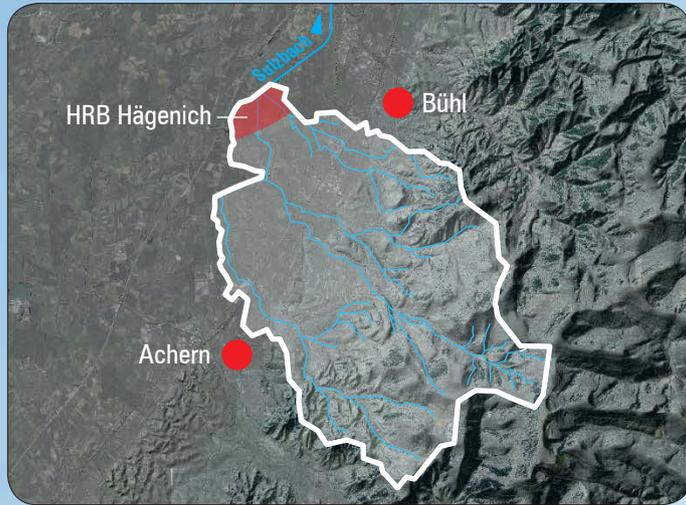


Abb. 10: Einzugsgebiet des HRB Hägenich

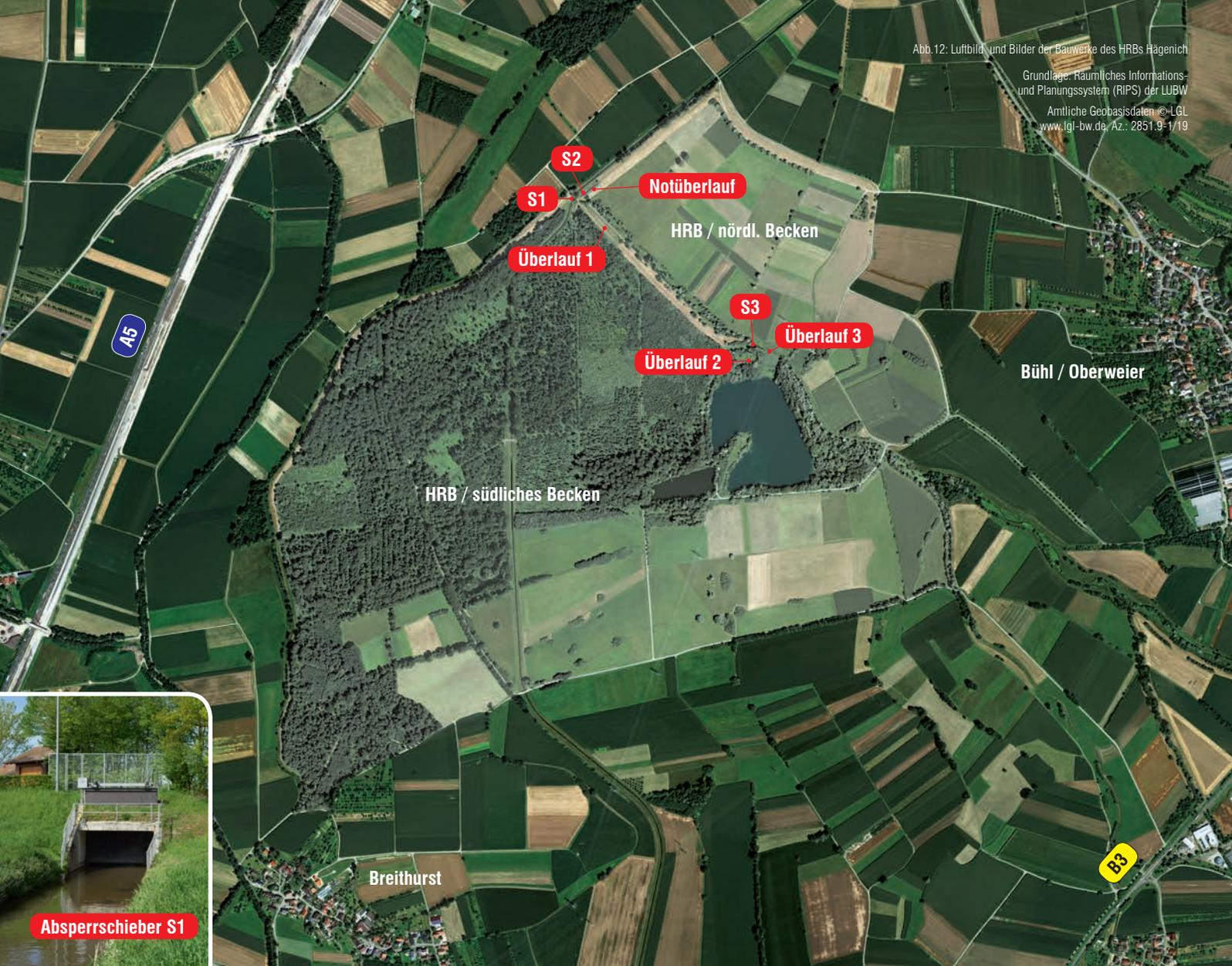
Während der Acher-Rench-Korrektur wurde das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Hägenich erbaut und 1966 in Betrieb genommen. Ebenfalls wurden Sasbach, Laufbach, Röderbach, Kleines Sulzbächle und Salzwässerle teilweise umgeleitet bzw. so zusammengeführt, dass sie seither das Becken Hägenich durchfließen müssen. Das Hochwasser aller genannten Bäche kann dadurch im HRB Hägenich aufgefangen und zwischengespeichert werden. Zusammengefasst wird es über den Sulzbach und den Rheinniederungskanal in den Rhein wieder abgeführt.

1993 wurde das Rückhaltebecken Hägenich zusammen mit dem Zweckverband Hochwasserschutz Raum Baden-Baden/Bühl saniert und vergrößert. Voll gefüllt, kann das Becken heute auf einer Fläche von ca. 200 ha (entspricht etwa 280 Fußballfeldern) bis zu 2,2 Mio. m³ Wasser zwischenspeichern.



Abb. 11: Blick vom HRB Hägenich Richtung Schwarzwald

Abb. 12: Luftbild- und Bilder der Bauwerke des HRBs Hagenich
Grundlage: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
Amtliche Geobasisdaten © LGL
www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19



Absperrschieber S1



Absperrschieber S2



Notüberlauf



Überlauf 1



Überlauf 2



Überlauf 3



Absperrschieber S3

Funktion des HRBs Hägenich



Abb. 13: Normal-Situation im Bereich des Absperrschiebers S3

Abb. 14 zeigt die normale Situation im HRB Hägenich. Die Absperrschieber S1, S2 und S3 sind geöffnet, Sasbach-Laufbach-Röderbach-Flutkanal, Kleines Sulzbächle und Salzwässerle durchfließen ungehindert das HRB und verlassen es gemeinsam als Sulzbach wieder Richtung Rhein.

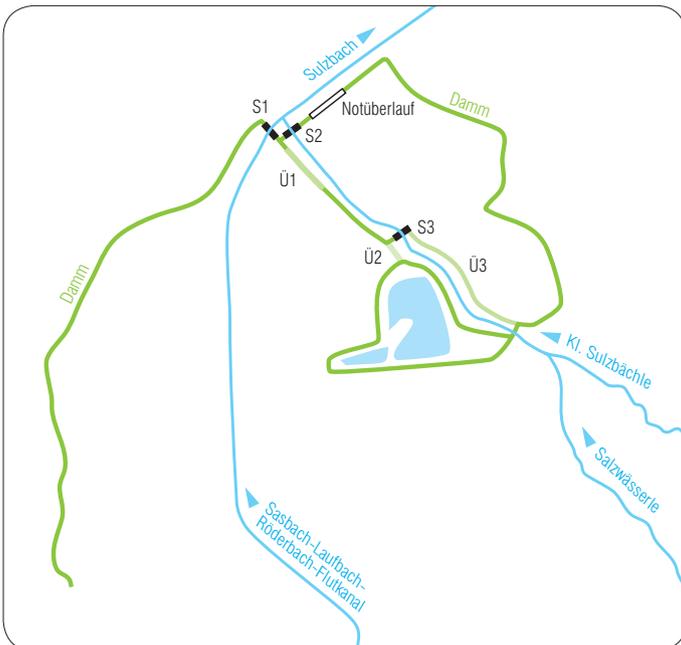


Abb. 14: Normal-Situation im HRB Hägenich

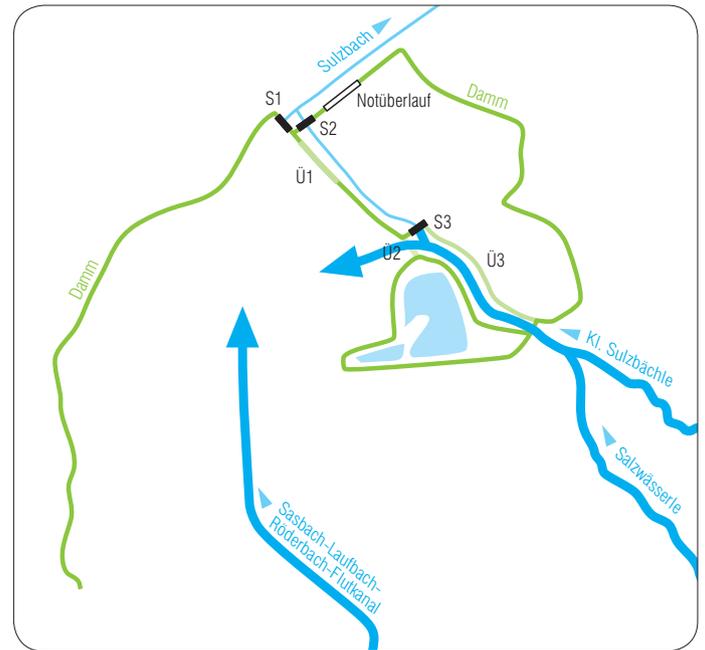


Abb. 15: Situation im HRB Hägenich bei beginnendem Hochwasser

Abb. 15 zeigt die Situation im HRB Hägenich bei beginnendem Hochwasser. Die Absperrschieber S1 und S3 werden so weit geschlossen, dass nicht mehr Wasser als gewöhnlich weiter in den Sulzbach fließen kann. Dadurch beginnt sich das Hochwasser des Sasbach-Laufbach-Röderbach-Flutkanals im südlichen Becken zu stauen. Zusätzlich fließt das sich am Absperrschieber S3 stauende Wasser des Kleinen Sulzbächles und des Salzwässerles über den Überlauf Ü2 in das südliche Becken.



Abb. 16: Bei beginnendem Hochwasser fließt das Wasser am Absperrschieber S3 ins südliche Becken.

Das südliche Becken wird deshalb zuerst gefüllt, um im landwirtschaftlich genutzten nördlichen Becken die Nutzung möglichst lange aufrechtzuerhalten.



Abb. 17: Das Wasser fließt über den Überlauf Ü1 vom südlichen in das nördliche Becken (Juni 2013).

Abb. 18 zeigt die Situation im HRB Hägenich bei anhaltendem Hochwasser. Hält der Wasserzustrom an und erreicht der Wasserstand im südlichen Becken die Marke 129,75 m ü. NN, fließt das Wasser über die Überläufe Ü1 und Ü3 in das nördliche Becken.

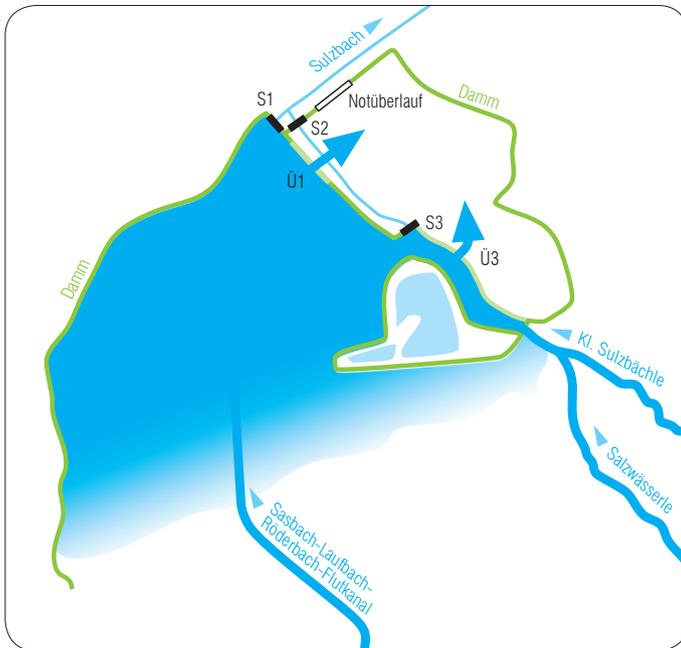


Abb. 18: Situation im HRB Hägenich bei anhaltendem Hochwasser

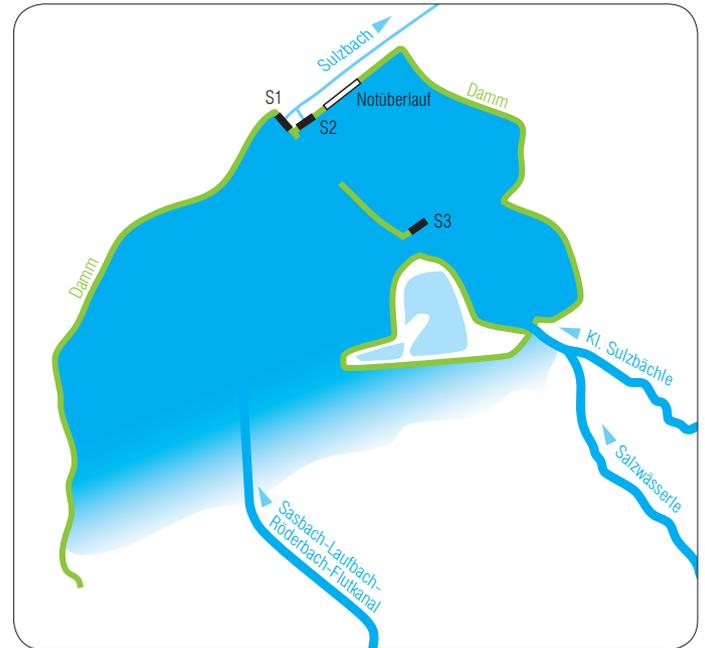


Abb. 19: Maximalsituation im HRB Hägenich

Abb. 19 zeigt den Zustand bei maximaler Füllung des HRBs Hägenich. Beide Becken sind gefüllt. Bei einem Wasserstand von 130,25 m ü. NN ist die maximale Speicherkapazität des HRBs Hägenich von ca. 2,2 Mio. m³ erreicht und das gestaute Wasser hat sich auf eine Fläche von ca. 200 ha Größe ausge dehnt. Hält der außergewöhnliche Wasserzustrom jetzt weiter an, muss das Wasser über den Notüberlauf in den Sulzbach abgeleitet werden (s. Abb. 20). Da das HRB voll ist und kein zusätzliches Wasser mehr puffern kann, fließt nun genau so viel Wasser ab, wie zuläuft.



Abb. 20: Das HRB ist voll. Anhaltender Hochwasserzufluss kann nicht mehr gepuffert werden und wird vollständig über den Notüberlauf in den Sulzbach abgegeben (Juni 2013).

Die Hochwasserentlastungsanlage (Notüberlauf)

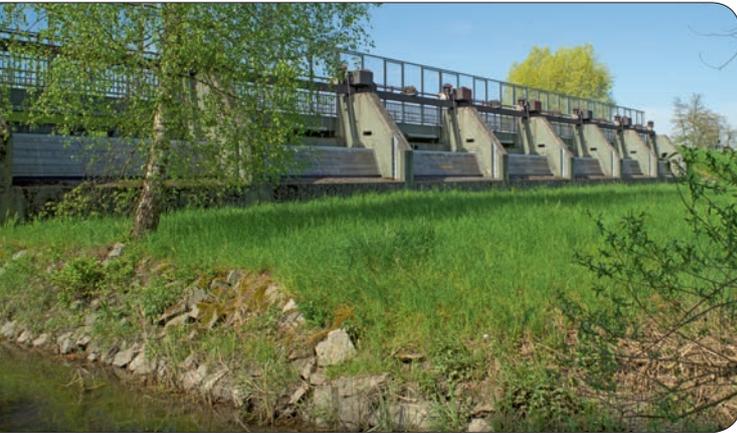


Abb. 21: Die Hochwasserentlastungsanlage (Notüberlauf) des HRBs Hagenich

Das auffallendste Bauwerk des HRBs Hagenich ist die Hochwasserentlastungsanlage. Ihre Aufgabe ist es zu verhindern, dass das Wasser innerhalb des HRBs über die Dämme steigt, denn über die Dämme strömendes Wasser würde zum Dammbbruch und zu extremen Überflutungen führen. Die Hochwasserentlastungsanlage ist damit der Notüberlauf des HRBs Hagenich.

Abb. 22 zeigt die Situation bei Normalwasser.

Abb. 23 zeigt die Situation mit im HRB angestautem Wasser. Das Wasser steht bis zur Oberkante der Überlauf-Klappen und das HRB hat damit seine maximale Füllung erreicht.

Abb. 24 und 25 zeigen die Situation bei maximaler Füllung und weiter zuströmendem Hochwasser. Damit das Wasser nicht über die Dämme steigt, wird von nun an das gesamte in das HRB strömende Hochwasser über den Notüberlauf in den Sulzbach abgeleitet. Da das HRB voll ist und kein zusätzliches Wasser mehr puffern kann, fließt nun genau so viel Wasser ab, wie zuläuft.

Je nach Menge des weiter anströmenden Hochwassers, senken sich die Klappen des Notüberlaufes automatisch ab. Je größer der Hochwasserzufluss, desto mehr Druck wird auf die Klappen ausgeübt. Abb. 24 zeigt die Situation bei noch mäßigem, Abb. 25 bei starkem Hochwasserzufluss. Bei starkem Zufluss legen sich die Klappen komplett um (s. auch Abb. 20).

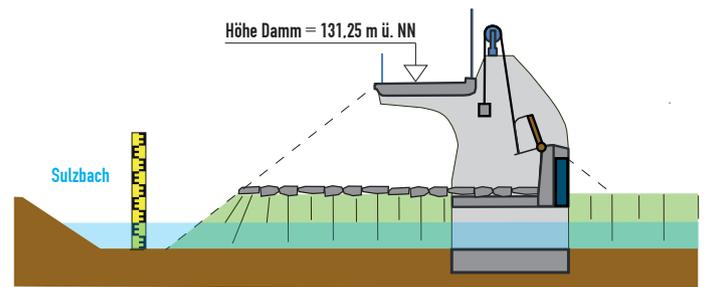


Abb. 22: Die Situation bei Normalwasser

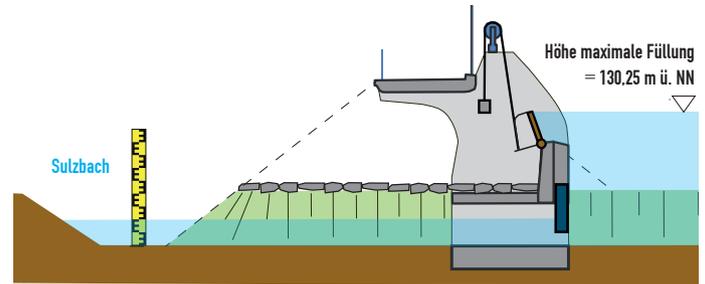


Abb. 23: Die Situation bei maximalem Einstau

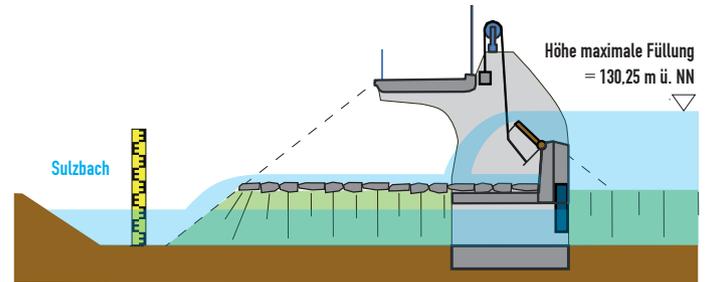


Abb. 24: Die Situation bei maximalem Einstau und fortschreitendem, mäßigem Hochwasser-Zufluss

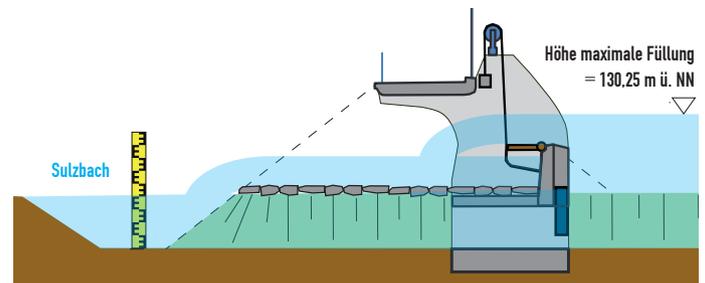


Abb. 25: Die Situation bei maximalem Einstau und fortschreitendem, starkem Hochwasser-Zufluss

Betrieb und Unterhalt der Anlage



Abb. 26: Die Steueranlage des HRBs Hägenich

In der Nähe des Notüberlaufes befindet sich in einer unscheinbaren Holzhütte die Schaltzentrale des HRBs Hägenich. Von hier aus werden sämtliche Absperrschieber elektronisch gesteuert.

Für die Steuerung, Wartung und Pflege aller Anlagen und Bauwerke – nicht nur des HRBs Hägenich, sondern des gesamten AREKO-Areals – ist ein 8-köpfiges Team zuständig. Es hat im Hochwasserfall Alarm-Bereitschaft. Bei anhaltendem Hochwasser und größerem Beckeneinstau überwacht es die Funktion des HRBs im Schichtbetrieb rund um die Uhr. Wichtige Aufgaben des Teams sind neben der Anlagensteuerung vor allem die ständige Überprüfung der Gewässer und Dämme.

Dämme und Gewässerböschungen müssen regelmäßig auf ihre Standsicherheit hin untersucht und gemäht werden. Auch der Wasserdurchfluss in den Gewässern muss reibungslos funktionieren. Zum Beispiel hat das Abflussvermögen des Sulzbaches eine immens hohe Bedeutung für die Schutzwirkung des HRBs Hägenich.



Abb. 27: Das zuständige Team



Abb. 28: Mäharbeiten am Sulzbach stellen dessen Wasserdurchfluss sicher.

Hochwasser der letzten Jahre

Der Sulzbach ist der Abfluss des HRBs Hägenich. Als vergleichsweise kleiner Bach hat er aber nur ein geringes Abflussvermögen. Daher muss sehr oft Hochwasser aus dem Schwarzwald im HRB Hägenich gepuffert werden.

Nachdem das HRB Hägenich im Jahr 1993 saniert und vergrößert wurde, kam es beim Extrem-Hochwasser 2013 (s. auch Abb. 20) erstmals seit 20 Jahren zum Betrieb der Hochwasserentlastungsanlage. Das Hochwasser 2013 wurde zum Extrem-Hochwasser, weil die Böden aufgrund des regnerischen Frühjahres gesättigt waren und kein Wasser mehr aufnehmen konnten. Ein Teil des Regenwassers konnte also nicht mehr wie üblich im Boden absickern, sondern lief in vollem Umfang in die Bäche und Flüsse.

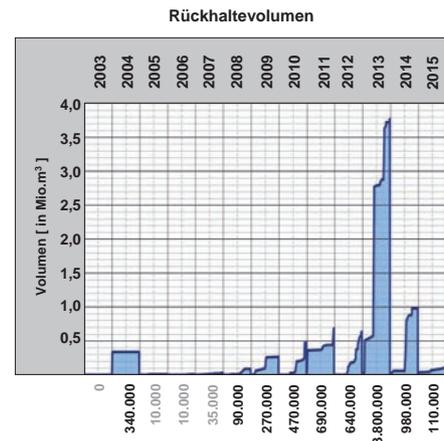
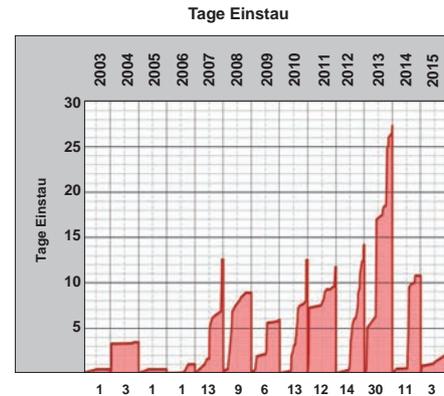


Abb. 29: Anzahl der Einstautage und Rückhaltevolumen der letzten Jahre

Ansprechpartner

Rainer Ell

Regierungspräsidium Karlsruhe

Referat 53.2

Gewässer 1. Ordnung, Hochwasserschutz – Bau und Betrieb

Impressum

Herausgeber:

Regierungspräsidium Karlsruhe

Referat 53.2

Gewässer 1. Ordnung, Hochwasserschutz – Bau und Betrieb

Markgrafenstraße 46

76133 Karlsruhe

Idee, Text & Gestaltung:

HOLGER TUTTAS MEDIA

www.htm-karlsruhe.de

Abbildungen:

Titelseite, 1, 5–8, 10–16, 18–19, 21–26: Holger Tuttas

2: Hubschrauberstaffel der Polizei Baden-Württemberg

3: Feuerwehr der Stadt Bühl

4, 9: Regierungspräsidium Freiburg, Bildarchiv

17, 20, 27–29: Regierungspräsidium Karlsruhe, Rainer Ell



<https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/Abt5/Ref532/Seiten/default.aspx>