

Ertüchtigung der Wehranlage Güdingen (Saar)

Andreas Theobald, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mosel-Saar-Lahn

Einleitung

Bei Saarkilometer 93,0 liegt die Staustufe Güdingen. Sie ist nach dem Ausbau der Saar zur Großschifffahrtsstraße die einzige deutsche Staustufe des ursprünglichen Ausbaus von 1863. Die Schleuse ist für kleine Binnenschiffe, bzw. Sportboote und handbetriebene Boote geeignet, damit stellt sie auch den Übergang von der Großschifffahrt zur Freizeitschifffahrt dar.

Die Staustufe besteht aus einer Schleuse und einem von der Schleuse getrennten, zweifeldrigen Wehr.

Die Schleuse wurde 1863 erbaut und 1895 um 4,63 m verlängert. Sie hat eine Gesamtlänge von 51,15 m und eine Breite von 5,21 m. Die Wehranlage wurde ebenfalls 1863 als Nadelwehr erbaut. Im Jahr 1937 wurde das vorhandene Nadelwehr durch eine Fischbauchklappe ersetzt (vgl. historische Aufnahme, Abbildung 1). Die Wehranlage besteht aus zwei Wehrfeldern, diese haben jeweils eine Breite von 25,1 m.

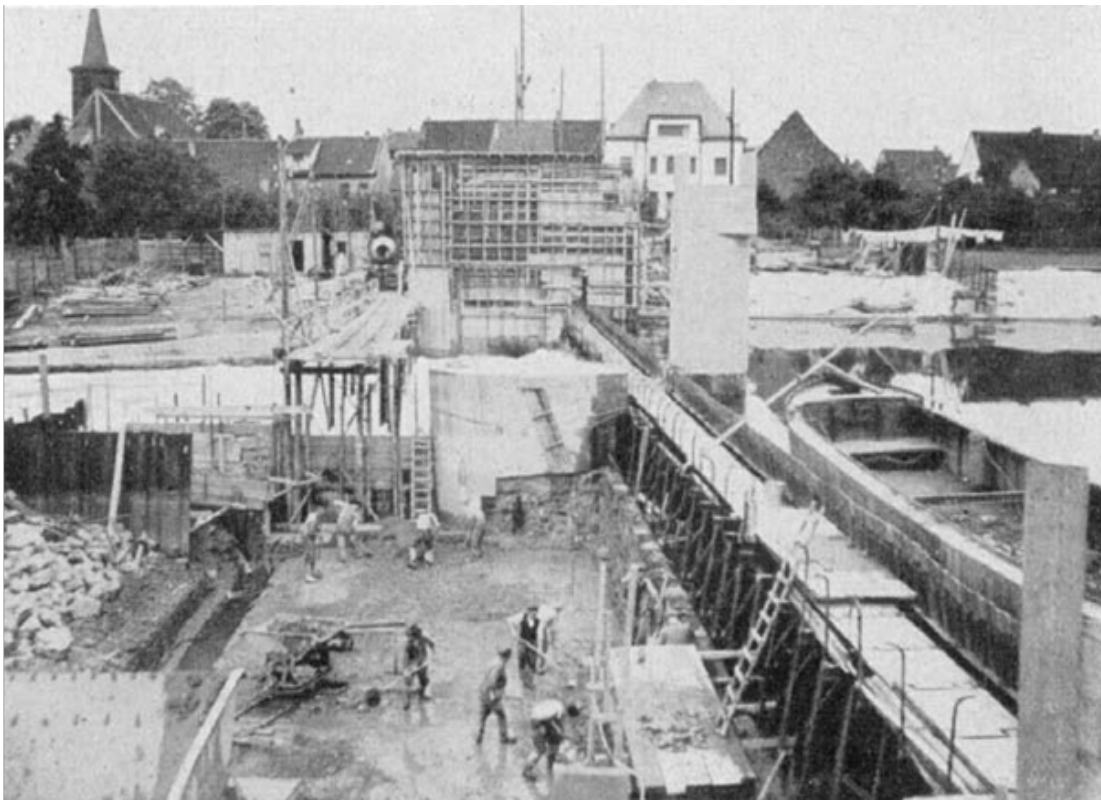


Abbildung 1: Umbau der Wehranlage Güdingen im Jahr 1937

Der hydrologische Stauspiegel im Oberwasser beträgt NN + 187,66 m und im Unterwasser NN + 185,25 m. Die Wehranlage hat demnach eine Fallhöhe von 2,41 m. Damit ist die Wehranlage der Klasse III mit einer Fallhöhe $\leq 3,00$ m laut DIN 19700-13 zugeordnet.

Das Nadelwehr wurde lange Zeit (bis 2014) als Revisionsverschluss weiter genutzt, dies ist aber aus Gründen der Arbeitssicherheitsvorschriften und der starken Korrosion der Wehrböcke inzwischen nicht mehr zulässig. Die Unfallgefahr beim Bedienen des Nadelwehrs war damals auch ein Grund für den Umbau der Wehrverschlüsse mit einer Fischbauchklappe. Mit der Fischbauchklappe können plötzlich auftretende Hochwasser zudem besser abgeleitet werden. Die Fischbauchklappen werden durch Antriebe in den beiden Außenpfeilern bewegt. Um diese Antriebe vor der Witterung zu schützen, wurden sogenannte Windwerkhäuser auf den Außenpfeilern errichtet. Der Mittelpfeiler trägt keine Lasten aus den Wehrverschlüssen ab, er dient lediglich als Führung für die Fischbauchklappe. Um den einfachen Zugang zu den Antrieben zu ermöglichen, wurde ein Wehrsteg errichtet, welcher ein Zwischenlager auf dem Mittelpfeiler hat.

Die gesamte Staustufe Güdingen ist seit 1994 als technisches Denkmal in der Denkmalliste des Saarlandes eingetragen und steht damit unter Denkmalschutz. Bei Instandsetzungsarbeiten ist dementsprechend darauf zu achten, dass das Erscheinungsbild der Anlage erhalten bleibt.



Abbildung 2: Heutiger Zustand Wehranlage Güdingen

In den vergangenen Jahren wurden erhebliche Schäden an den Bauwerken festgestellt. Infolge dessen wurde die Bundesanstalt für Wasserbau in Karlsruhe vom Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Saarbrücken beauftragt, ein Gutachten zum baulichen Zustand zu erstellen. Bis 2011 wurden daher von der BAW mehrere Gutachten zur bestehenden Anlage gefertigt.

Aus den Gutachten geht hervor, dass die Standsicherheit der Wehranlage nicht gegeben ist. Dies bezieht sich auf die neue Sohle von 1937, die alte Sohle ist in ihrem heutigen Zustand standsicher. Nachfolgend ist ein Querschnitt der Wehranlage im Zustand von 1938 abgebildet (vgl. Abbildung 3). Hier sieht man sowohl die alte Sohle von 1863, als auch die neue Sohle mit Fischbauchklappe von 1937.

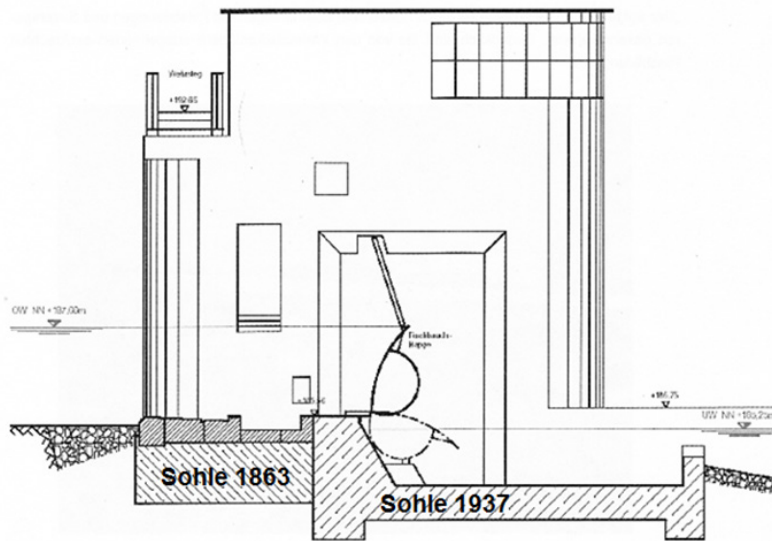


Abbildung 3: Querschnitt durch die Wehranlage, Zustand 1938

Beschreibung der Baumaßnahmen

Da die Standsicherheit der Wehranlage nicht gewährleistet und die Anlage nicht revisionierbar war, wurde sie bei der letzten Bauwerksinspektion mit IV bewertet und zählt damit zu den systemkritischen Anlagen in der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung.

Um die Standsicherheit wiederherzustellen, wurde eine Variantenstudie durchgeführt. Auf deren Grundlage wurde eine aufgelöste Bohrpfehlwand zur Herstellung der Gleitsicherheit vor der Wehranlage gewählt (vgl. Querschnittsskizze, Abbildung 4).

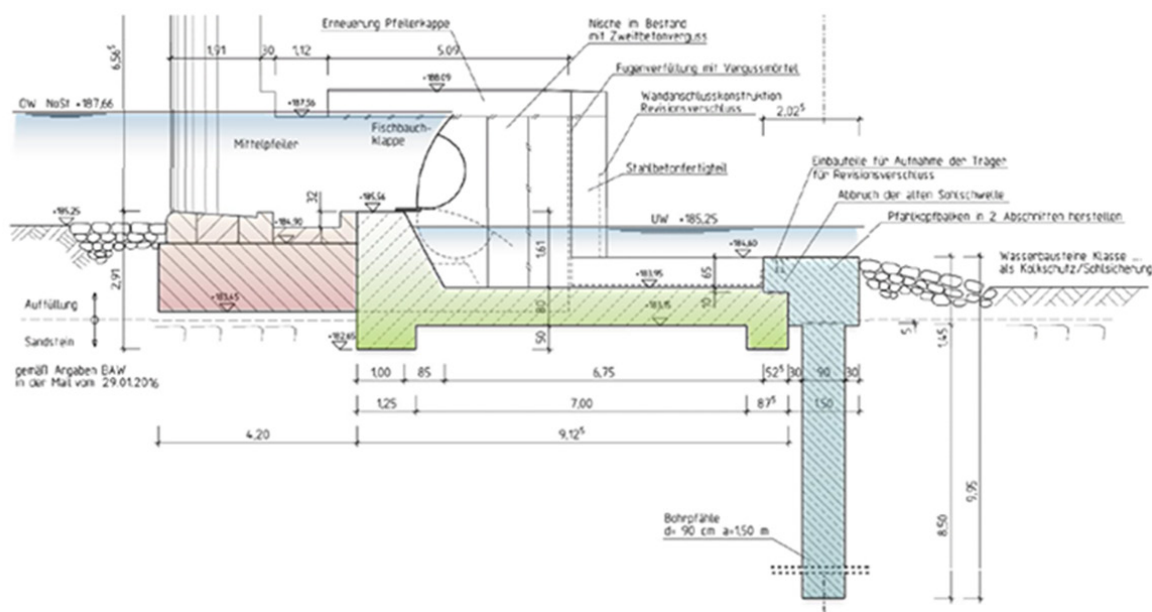


Abbildung 4: Herstellen der Standsicherheit durch eine aufgelöste Bohrpfehlwand vor dem Tosbecken

Neben der Gleitsicherheit wurde auch noch die Revisionierbarkeit der Anlage vom Unterwasser aus hergestellt. Während die Wehranlage von Oberwasserseite bis 2014 noch mit Hilfe eines Nadelwehrs trockengelegt werden konnte, war die Trockenlegung im Unterwasser bis zu der beschriebenen Baumaßnahme nie möglich.

Die Baumaßnahme im Unterwasser des rechten Wehrfeldes wurde 2018, die Maßnahme im Unterwasser des linken Wehrfeldes im Jahr 2019 durchgeführt. Sämtliche Arbeiten wurden immer im Sommerhalbjahr durchgeführt, um das Hochwasserrisiko so gering wie möglich zu halten.

Um auf die linke Wehrfeldseite zu gelangen, wurde eine Behelfsbrücke errichtet, über die alle Baugeräte und Materialien auf den Arbeitsdamm gebracht werden konnten (vgl. eigene Aufnahme, Abbildung 5).



Abbildung 5: Wehr Gündingen, Behelfsbrücke 2019

Die Windwerkgebäude, welche zum Schutz der Antriebe existieren, waren marode und wurden ebenfalls 2019 saniert.

Obwohl die Bauzeit zwischen April und Oktober der beiden Jahre größtenteils eingehalten wurde, kam es zu Überschwemmungen durch Hochwasser, was wiederum zu Zeitverzögerungen und Mehrkosten führte (vgl. eigene Aufnahme, Abbildung 6).



Abbildung 6: Wehr Gündingen, Hochwasser

Nachdem die Standsicherheit wiederhergestellt und die Windwerkgebäude saniert wurden, konnte die Planung des Oberwasserrevisionsverschlusses folgen.

Für den Oberwasserrevisionsverschluss wurde ebenfalls eine Variantenstudie durchgeführt. Als Ergebnis der Variantenstudie wurde der Revisionsverschlusstyp „Schön“ gewählt.

Die Baumaßnahme für den Oberwasserrevisionsverschluss ist für drei Jahre geplant, da auch hier immer nur im Sommer gebaut werden soll. Im Jahr 2021 wurde eine Mittelpfeilerverlängerung mit Kastenfangedamm gebaut, an den in diesem Jahr der Fangedamm für die Baugrubenumschließung des rechten Wehrfeldes angeschlossen werden kann. Im nächsten Jahr kann dann der Fangedamm für die Baugrubenumschließung des linken Wehrfeldes angeschlossen werden.



Abbildung 7: Wehr Gündingen, Betonage Sohle 2022

Für die Aufnahme des Oberwasserrevisionsverschlusses wurde bzw. wird eine 1 m dicke Stahlbetonsohlplatte mit den Abmessungen von ca. 9,70 m x 25,00 m hergestellt. Die Stahlbetonsohle wird mittels Mikropfählen rückverankert (vgl. Querschnittsskizze, Abbildung 7).

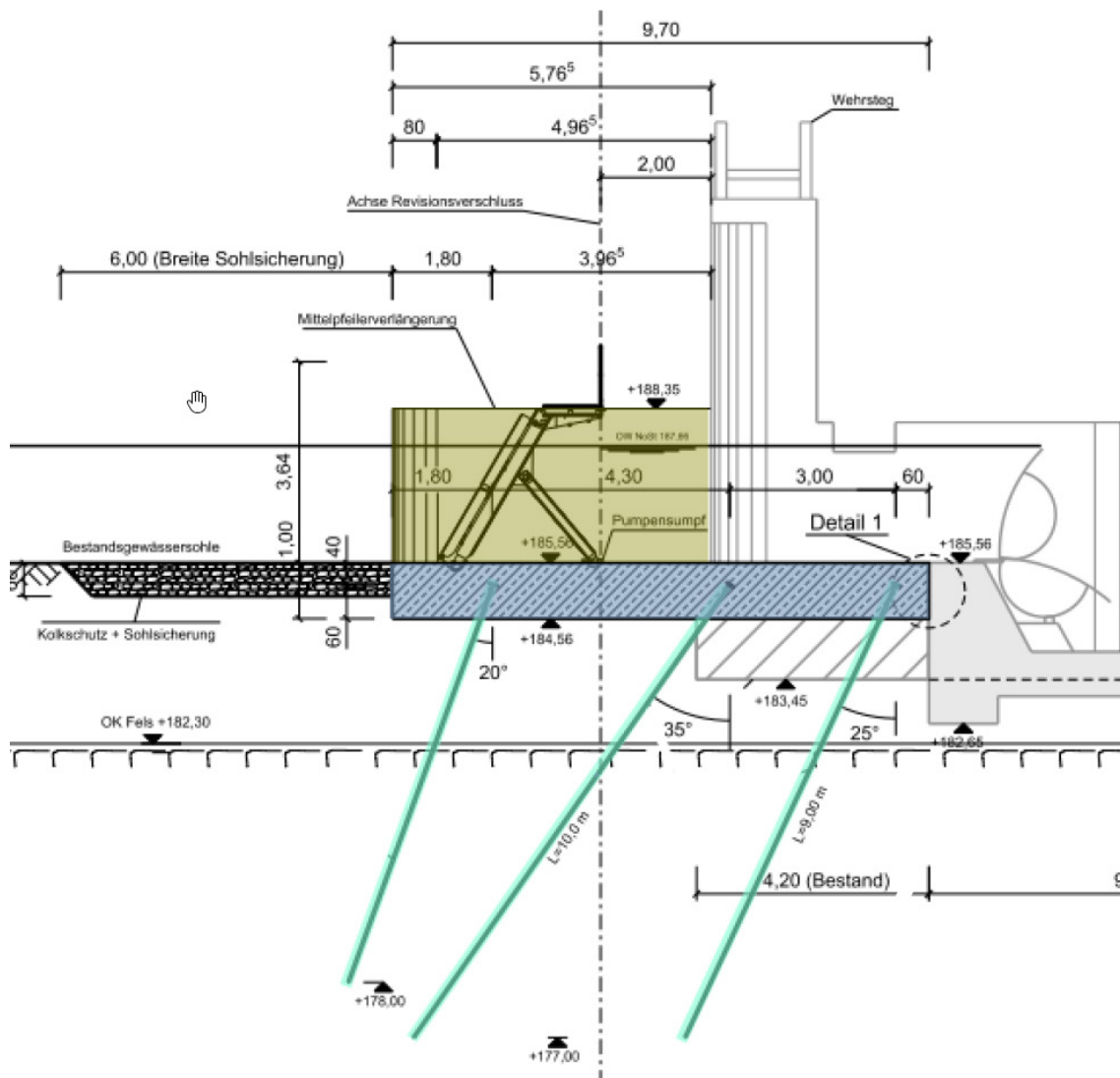


Abbildung 8: Wehr Güttingen, Querschnitt OW Revisionsverschluss

Die Besonderheit und Schwierigkeit der dargestellten Maßnahmen ist insbesondere die Abstimmung mit dem Denkmalschutz, da der Gesamtcharakter der Anlage erhalten bleiben muss. Ebenso bietet das Bauen im Bestand besondere Herausforderungen. So waren hier die Bestandsunterlagen teilweise ungenau oder fehlten gänzlich. Deshalb konnten einige Besonderheiten wie beispielsweise Rundungen an den Bestandspfeilern erst nach Herstellung der Baugrube aufgenommen werden.

Außerdem stellt die Umsetzung der einzelnen Vorschriften immer wieder Herausforderungen dar. Als Beispiel ist hier die ZTV-W 215 zu nennen, die aufgrund der massigen Bauteile zu vereinbaren ist, aber ursprünglich für Maßnahmen wie den Neubau einer Großschiffahrtsschleuse erstellt wurde.

Als nächste Maßnahme wird der Wehrsteg der Anlage erneuert, die Ausschreibung hierzu läuft bereits. Die Auflager des Wehrsteges sind marode und mussten schon durch provisorische Hilfsmaßnahmen gestützt werden. Der Wehrsteg sollte bis Anfang 2024 erneuert sein.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umbau der Wehranlage Güdingen 1937,

Quelle: Archiv Abz Güdingen

Abbildung 2: Wehranlage Güdingen,

Quelle: Archiv WSA Mosel-Saar-Lahn

Abbildung 3: Querschnitt durch die Wehranlage, Zustand 1938,

Quelle: Archiv WSA Mosel-Saar-Lahn

Abbildung 4: Herstellen der Standsicherheit durch eine aufgelöste Bohrpfahlwand vor dem Tosbecken, Quelle: Variantenstudie Ing. Büro Krebs + Kiefer/WSA Mosel-Saar-Lahn

Abbildung 5: Wehr Güdingen, Behelfsbrücke 2019,

Quelle: Archiv WSA Mosel-Saar-Lahn

Abbildung 6: Wehr Güdingen, Hochwasser,

Quelle: Archiv WSA Mosel-Saar-Lahn

Abbildung 7: Wehr Güdingen, Betonage Sohle 2022,

Quelle: Archiv WSA Mosel-Saar-Lahn

Abbildung 8: Wehr Güdingen, Querschnitt OW Revisionsverschluss,

Quelle: Ausführungsplanung Ing. Büro Krebs + Kiefer/ WSA Mosel-Saar-Lahn