



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
UMWELT, FORSTEN UND
VERBRAUCHERSCHUTZ

HOCHWASSERPUMPWERKE AN SPEYERBACH UND HILGARDGRABEN IN SPEYER

Hochwasserschutz am rheinland-pfälzischen Oberrhein

Das Verschlussbauwerk des Speyerbachs selbst besteht aus einer 6,0 m mal 3,1 m großen Schütztafel, welche ebenfalls wasserstandsabhängig elektrisch betrieben wird. Eine Brücke über den Speyerbach als Zuwegung zum Betriebsgebäude ist in dieses Absperrbauwerk integriert. Um einen Rückstau des Rheins in die Pumpwerksausläufe zu unterbinden, sind alle Rohrenden mit Rückschlagklappen gesichert. Unterhalb des Absperrbauwerks wurde die Sohle mit Wasserbausteinen gegen Auskolkung befestigt.

Das für die elektrischen Installationen zur Steuerung der Pumpwerke sowie die zugehörige Trafoanlage erforderliche Betriebsgebäude wurde südlich des Domgartenstegs in städtebaulich ansprechender Form errichtet. Der Domgartensteg musste während der Bauarbeiten teilweise abgebaut werden. Neben dem Betriebsgebäude befindet sich das Dammbalkenlager.



Bauzeitlicher Abbau des Domgartenstegs

Da der Hochwasserspiegel des Rheins höher liegt als die Hafenstrasse („Im Hafenbecken“), wurde zur Verhinderung einer möglichen Umströmung des Verschlussbauwerks am linken Ufer des Speyerbachs eine Hochwasserschutzmauer mit Deichscharte über die Hafenstrasse errichtet. Diese schließt an die neu gebauten Hafenvillen an, welche den Hochwasserschutz im Bereich des alten Hafenbeckens herstellen. Am rechten Ufer wurde das Gelände auf Höhe der Oberkante des Verschlussbauwerks angeschüttet. In Fortführung von Anschüttung und Betriebsgebäude wurde oberstrom eine Hochwassermauer errichtet, welche die Bahnlinie mit einer Deichscharte querend an die vorhandene Hochwassermauer am Schillerweg anschließt. Somit wird mit den neu gebauten Hochwasserschutzanlagen die Hochwasserschutzlinie zwischen der Brücke der B 39 und dem Erlus-Gelände geschlossen.

Betrieb der Hochwasserpumpwerke

Maßgeblich für den Einsatz der beiden Hochwasserpumpwerke ist der Hochwasserabfluss des Rheins. So ist insbesondere das Mai-Hochwasser 1999 mit einem maximalen Wasserstand von 8,55 m am Pegel Speyer

als kritische Höhe für das vorhandene Rückstausystem des Woogbachs anzunehmen. Somit wird unter Berücksichtigung einer entsprechenden Sicherheitsreserve der späteste Einsatz für das Hochwasserpumpwerk bei 8,40 m am Pegel Speyer liegen. Als frühester Einsatzzeitpunkt wird 8,00 m am Pegel Speyer, d. h. ein Haltespiegel von 96,60 m ü. NN am Speyerbach, festgelegt. Hiermit ergibt sich eine mittlere Einsatzdauer von 1 bis 5 Tagen bei einer Häufigkeit von 2 bis zu 10 mal in 40 Jahren.

Das Hochwasserpumpwerk am Hilgardgraben muss zu einem deutlich früheren Zeitpunkt bei einem Haltespiegel von 95,00 m ü. NN (= 6,40 m am Pegel Speyer) eingesetzt werden, um den Rückstau des verrohrten Hilgardgrabens zu mindern.

Die Betriebsführung und Unterhaltung der neuen Hochwasserpumpwerke erfolgt durch die Stadt Speyer.

Auswirkungen auf die Umwelt

Am Standort der Pumpwerke ist der Speyerbach stark eingetieft und befestigt. Er war mit einem Strauch- und Gehölzsaum eingegrünt. Aus diesen Gehölzen und dem südlich des Domgartenstegs gelegenen Bereich mussten bei der Rodung der ca. 1.100 m² großen Baufläche 15 Bäume und Strauchbewuchs entnommen werden. Die große Hainbuche am Südufer jedoch konnte erhalten werden.

Das Pumpwerksgelände wurde nach Abschluss der Bauarbeiten mit standortheimischen Bäumen und Sträuchern eingegrünt, die Verkehrsflächen zur Andienung wurden soweit als möglich in wassergebundener Bauweise hergestellt. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden kompensiert durch Pflanzung von Bäumen und Sträuchern in öffentlichen Grünflächen der Stadt Speyer sowie durch eine Entsiegelungsmaßnahme im Rahmen des städtischen Programms zur Entsiegelung von Schulhöfen.

Die Bauzeit für diese Hochwasserschutzmaßnahme betrug rund 2 Jahre. Die Gesamtkosten belaufen sich auf ca. 6 Mio. €.



Blick in die Pumpenkammern vor Einbau des Rechens



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
UMWELT, FORSTEN UND
VERBRAUCHERSCHUTZ

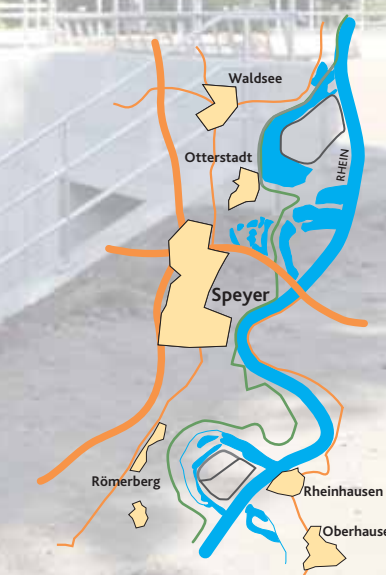
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

Poststelle@mufv.rlp.de
www.mufv.rlp.de

Impressum: Hochwasserpumpwerke an Speyerbach
und Hilgardgraben in Speyer

Herausgeber: Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
67433 Neustadt an der Weinstraße
www.sgdsued.rlp.de

Stand: November 2010



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
SÜD

HOCHWASSERGEFAHR AM OBERRHEIN

Überflutete Wohnungen, Wasser auf Straßen, Plätzen und Feldern, Verkehrschaos und Versorgungsengpässe, von den unangenehmen und kostspieligen Schadensfolgen für Hausbesitzer, Mieter und Geschäftsinhaber ganz zu schweigen: Die Betroffenen leben mit einer ständig wiederkehrenden Bedrohung durch die Hochwasser des Rheins.

Hochwasser ist ein Naturereignis, seine Ursachen liegen in erster Linie in außerordentlichen Niederschlägen und starken Schneeschmelzen. Doch hat der Mensch durch unbedachte Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt wie die Begradigung der Flussläufe und die Versiegelung großer Flächen, manches dazu beigetragen, die Gefahren zu erhöhen.

Dabei ist die Situation am Oberrhein besonders brisant: Der Mensch hat hier den Fluss sehr stark seinem Nutzen unterworfen und durch Rheinbegradigung sowie Deichbauten dem Rhein große Flächen zur Nutzung für Landwirtschaft, Industrie, Besiedelung und Verkehr abgewonnen; das Schutzbedürfnis der Anlieger ist im selben Maße stetig gewachsen.

Entscheidend für die heutige Situation war jedoch der Staufstufenbau: Große Flächen, die immer wieder überschwemmt wurden und somit Hochwasser zurückhalten konnten (Rückhalteflächen), wurden vom Rhein abgeschnitten. Dadurch hat die Sicherheit der gesamten Oberheinniederung unterhalb Iffezheim vor Hochwasser deutlich abgenommen. Gleichzeitig haben die möglichen Hochwasserschäden drastisch zugenommen. Ein extremes Hochwasser wie das von 1882/83, bei dem die gesamte Oberheinniederung überflutet war, würde sich heute noch verheerender als damals auswirken. Es bedarf dringend baulicher Maßnahmen, die dazu beitragen, die Hochwassergefahr deutlich zu verringern und die Überflutung der Deiche abzuwehren. Hochwasserschutz ist folgerichtig ein zentrales Anliegen. Daher engagiert sich das Land Rheinland-Pfalz gemeinsam mit den Oberheinniederungen und dem Bund bei der Planung und Realisierung von länderübergreifenden Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. Insgesamt werden am Oberrhein 288 Mio. m³ nutzbares Hochwasserrückhaltevolumen realisiert. Hiervon wird Rheinland-Pfalz 62 Mio. m³ zur Verfügung stellen. Ziel ist es, das Sicherheitsniveau aus der Zeit vor dem Staufstufenausbau wieder herzustellen. Aus dieser Kooperation ist eine länderübergreifende Hochwasserschutzkonzeption erwachsen, die mit zukunftsweisenden Maßnahmen zur Abwehr der Hochwassergefahr auf das berechtigte Schutzbedürfnis der Bürgerinnen und Bürger am Ober- und Mittelrhein antwortet.

Der Hochwasserschutz am Oberrhein in Rheinland-Pfalz umfasst in erster Linie folgende Maßnahmen:

- Bau von Hochwasserrückhaltungen (Polder und Deichrückverlegungen)
- Verstärkung und Ausbau der Rheinhauptdeiche
- Bereitstellung von weiteren Rückhaltungen (Reserveräume für Extremhochwasser)

Entscheidend ist die Vergrößerung der Rückhalteflächen, all jener Flächen also, die andrängende Hochwasserwellen aufnehmen und dadurch ihre gefährlichen Scheitel abflachen können. Solche Flächen werden entweder durch Rückverlegung von bestehenden Deichen oder durch den Bau von Poldern gewonnen. Dem Rhein wird damit ein Teil der natürlichen Überschwemmungsräume, die für andere Nutzungen abgeschnitten wurden, zeitweise zurückgegeben. Zehn Hochwasserrückhaltungen sollen bis zum Jahre 2012 einsatzbereit sein, sofern aufschlebende Klagen die Fertigstellung nicht verzögern.

Allein hierfür sind Kosten von über 240 Mio. Euro zu veranschlagen.

Wenn alle vereinbarten Hochwasserrückhaltungen verwirklicht sind, wird die Verschärfung der Hochwassergefahr als Folge des Staufstufenbaus soweit entschärft, dass ein 200-jährlicher Hochwasserschutz am Oberrhein wieder gewährleistet ist. Viele Menschen leben und arbeiten in der deichgeschützten Oberheinniederung, dort befinden sich Vermögensbestände mit einem Gesamtwert von ca. 70 Mrd. Euro. Bei einem Versagen des Hochwasserschutzes müsste mit Schäden von bis zu 13 Mrd. Euro gerechnet werden. In Anbetracht der immensen Schäden, die Hochwasser am Rhein verursachen können und auch bereits verursacht haben, müssen, zumal unter Berücksichtigung des Solidaritätsgedankens, Hochwasserschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Denn: Hochwasserschutz dient dem Allgemeinwohl.


Prof. Dr. Hans-Jürgen Seimetz
Präsident

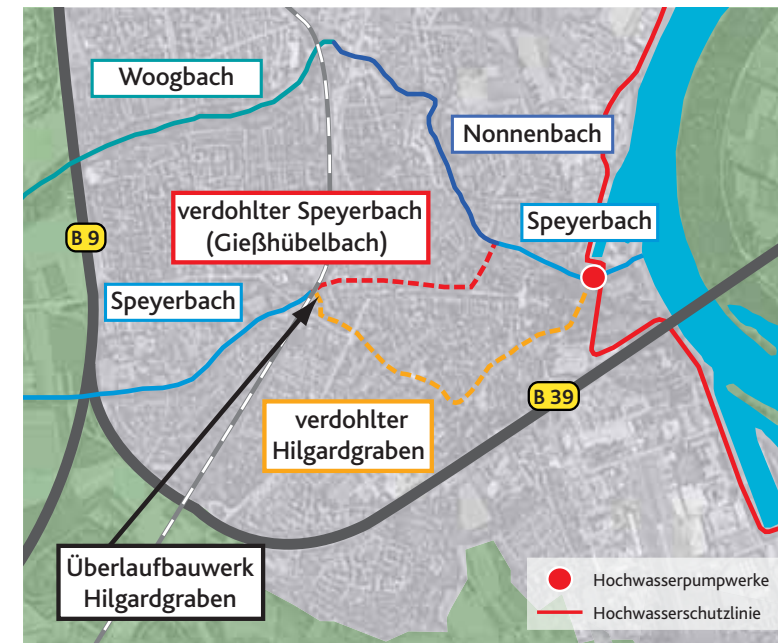

Ralf Neumann
Vizepräsident

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd

HOCHWASSERPUMPWERKE AN SPEYERBACH UND HILGARDGRABEN IN SPEYER

Veranlassung

Zwischen seiner Mündung in den Rhein und dem Hochgestade liegt der Speyerbach im tiefliegenden Gebiet der Stadt Speyer und somit im Rückstauereich des Rheins. Er wird deshalb von Rückstauedeichen und Hochwasserschutzmauern begleitet.



Gewässersystem des Speyerbachs im Stadtgebiet Speyer

Im Zuge des sukzessiven Ausbaus der Rheinhauptdeiche einschließlich der zugehörigen Rückstauedeiche durch das Land Rheinland-Pfalz wurde (seit Mitte der 90er Jahre) diskutiert, ob ein Absperrbauwerk mit zugehörigem Pumpwerk eine sinnvolle und wirtschaftliche Alternative zum Ausbau der Rückstauedeiche darstellen könnte. Nach detaillierten Untersuchungen der örtlichen Gegebenheiten und Studien zur Reduzierung des Hochwasserabflusses im Speyerbachsystem wurden beide Ausbaumöglichkeiten im Hinblick auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit verglichen. Im Ergebnis stellte sich die Errichtung von Hochwasserpumpwerken an Speyerbach und Hilgardgraben als wirtschaftlich gleichwertig gegenüber der Erhöhung der Rückstauedeiche dar, diese wären allerdings mit erheblichen technischen, städtebaulichen und zeitlichen Schwierigkeiten behaftet gewesen. Aufgrund der besseren Realisierungsmöglichkeiten fiel die Entscheidung auf die Pumpwerklösung.

Das Gewässersystem des Speyerbachs

Der Speyerbach ist das größte Fließgewässer der Vorderpfalz. Von der Quelle bis zur Mündung ist er 60,1 km lang, sein Einzugsgebiet beträgt 596 km². Die durchschnittliche Wasserführung schwankt zwischen 1 und 5 m³/s.

Der Speyerbach entspringt auf 296 m ü. NN inmitten des Pfälzerwaldes am Eschkopf bei Speyerbrunn. Anfangs in östlicher, später in nordöstlicher Richtung fließt der Speyerbach zunächst durch das Elmsteiner Tal, unterhalb von Frankeneck durch das breitere Lambrechter Tal. Hier nimmt der Speyerbach von Nordwesten her seinen bedeutendsten Wasserlieferanten, den knapp 20 km langen Hochspeyerbach, auf und ändert seine Fließrichtung nach Südost. Kurz vor Neustadt durchbricht der Speyerbach den Ostrand des Pfälzerwaldes. An der Winzinger Wasserscheide in Neustadt trennt sich der Rehbach mit 1/3 der Wassermenge nach Nordosten ab. Anschließend durchfließt er die Oberrheinische Tiefebene in südöstlicher Richtung – wobei er im Neustadter Ortsteil Speyerdorf einen Teil seines Wassers an den nach Nordosten abzweigenden Ranschgraben verliert – durch die Gemeinden Hanhofen und Dudenhofen. An der Hanhofer Wasserscheide wird nach Nordosten der Woogbach im Verhältnis 1:1 abgetrennt. Unterhalb fließen im Verlauf der nächsten drei Gewässer-km von Süden noch der Modenbach und der Hainbach zu. Der Woogbach, der in Speyer Nonnenbach genannt wird,

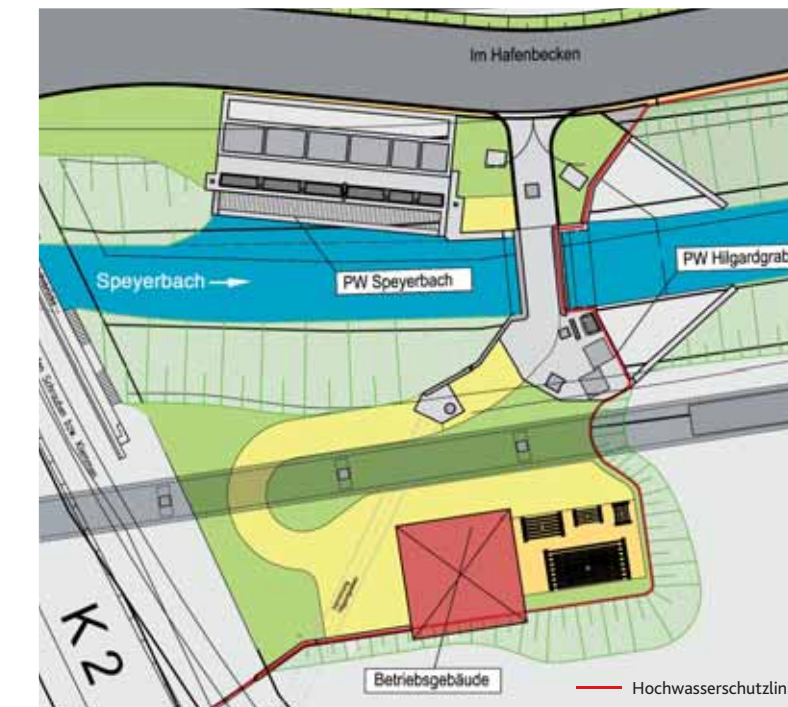


Pumpwerk Speyerbach mit Absperrbauwerk während der Bauphase

vereinigt sich kurz vor der Mündung in den Rhein in der Speyerer Altstadt wieder mit dem Speyerbach. Innerhalb des Stadtgebietes teilt sich der größtenteils verdohlte Speyerbach in den sogenannten Gießhübelbach und den Hilgardgraben. Am alten Speyerer Hafen mündet er dann bei Rhein-Kilometer 400,3 in den Rhein. Der Höhenunterschied zwischen Quelle und Mündung beträgt rund 200 m.

Der östlich Neustadts nach Südosten auf Speyer zuführende Unterlauf des Speyerbachs wurde vermutlich schon in römischer Zeit angelegt, um das römisch-germanische Speyer mit Brennholz aus dem Pfälzer Wald zu versorgen. Die abzweigenden Wasserläufe Rehbach und Woogbach stellen Neubaumaßnahmen aus dem Spätmittelalter dar.

In der Vergangenheit war der Speyerbach insbesondere als Transportweg für Holz wichtig. Wie auch bei den übrigen pfälzischen Gewässern erfolgte der triftgerechte Ausbau des Speyerbachs, nachdem die Pfalz 1816 unter bayerische Herrschaft gekommen war. Ab 1882 wurde die Trift schrittweise aufgegeben.



Lageplan der Hochwasserpumpwerke

Vorhabensbeschreibung / Technik der Hochwasserpumpwerke

Zur Festlegung der zu pumpenden Wassermengen wurde das maximale Leistungsvermögen des zufließenden Gewässersystems des Speyerbachs bei einem Rheinhochwasser mit dem Bemessungsabfluss von 5.000 m³/s ermittelt. Damit wird ein vergleichbarer Hochwasserschutz wie bei einem Ausbau des Rückstauedeichsystems erreicht.

Demnach ergab sich folgende Dimensionierung:

- Förderung für den Speyerbach mit 15 m³/s, Haltewasserspiegel auf 96,60 m ü. NN,
 - Förderung für den Hilgardgraben mit 2,5 m³/s, Haltewasserspiegel auf 95,00 m ü. NN,
- jeweils gegen einen Außenwasserspiegel des Rheins bei HQ 200 auf 97,80 m ü. NN.



Einbau der Pumpen in die Pumpenkammern

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurde entschieden, die beiden Hochwasserpumpwerke mit Wehranlage am Speyerbach unterstrom der K2 (Schillerweg) / Bahnbrücke östlich der Altstadt an der Einmündung des Hilgardgrabens in den Speyerbach zu errichten.

Das Pumpwerk am linken Ufer zur Entlastung des Speyerbachs verfügt über sechs Pumpenkammern, welche jeweils mit Propellerpumpen ausgestattet sind. Vier Pumpen haben eine Förderleistung von jeweils 3,125 m³/s, zwei Pumpen haben eine Förderleistung von jeweils 1,25 m³/s. Am 17,3 m mal 5,1 m großen Rechen vor dem Zulaufbereich der Pumpenkammern wurde eine vollautomatische Rechenreinigungsanlage installiert.

Das Pumpwerk am rechten Speyerbachufer zur Entlastung des Hilgardgrabens wurde innerhalb der Flügelwände des Verschlussbauwerks auf Höhe der Mündung des Hilgardgrabens angeordnet. Es enthält zwei kleinere Propellerpumpen mit einer Förderleistung von jeweils 1,25 m³/s. Eine Rechenreinigungsanlage ist dort aufgrund des verrohrten Zulaufs entbehrlich. Zum Verschießen des Hilgardgrabens dient eine 1,3 m mal 2,0 m große Schütztafel mit wasserstandsabhängig geregelter elektrischem Antrieb.