

Wasserwirtschaftsamt
Weilheim

Gew III, Inninger Bach

Antrag

auf

vorläufige Sicherung
des Überschwemmungsgebiets

im Bereich der

Gemeinde Inning am Ammersee
Landkreis Starnberg

Recyclingpapier aus 100% Altpapier

Standort Telefon / Telefax E-Mail / Internet
Pütrichstrasse 15 +49 881 182-0 poststelle@wwa-wm.bayern.de
82362 Weilheim +49 881 182-162 www.wwa-wm.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

Anlagen

1. Erläuterungsbericht
2. Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten
3. Übersichtskarte Ü1 des Inninger Bachs (M 1 : 25.000)
- 4.1 Detailkarte K1 des Inninger Bachs (M 1 : 2.500)
- 4.2 Detailkarte K2 des Inninger Bachs (M 1 : 2.500)
- 4.3 Detailkarte K3 des Inninger Bachs (M 1 : 2.500)

ANLAGE 1

Vorläufige Sicherung des Überschwemmungsgebiets am Inninger Bach (Gewässer III. Ordnung) in der Gemeinde Inning am Ammersee im Landkreis Starnberg

ERLÄUTERUNGSBERICHT

1. Anlass, Zuständigkeit

Nach § 76 Abs. 2, 3 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Länder verpflichtet, innerhalb der Hochwasserrisikogebiete die Überschwemmungsgebiete für ein HQ100 und die zur Hochwasserentlastung und Rückhaltung beanspruchten Gebiete durch Rechtsverordnung festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern. Ebenso sind Wildbachgefährdungsbereiche nach Art. 46 Abs. 3 Satz 1, Art. 47 Abs. 1 des Bayerischen Wassergesetzes (BayWG) verpflichtend als Überschwemmungsgebiete festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern. Zudem können nach Art. 46 Abs. 3 BayWG sonstige Überschwemmungsgebiete festgesetzt bzw. nach Art. 47 Abs. 2 Satz 4 BayWG vorläufig gesichert werden. Nach Art. 46 Abs. 1 Satz 1 BayWG sind hierfür die wasserwirtschaftlichen Fachbehörden und die Kreisverwaltungsbehörden zuständig.

Nach Art. 46 Abs. 2 Satz 1 BayWG ist als Bemessungshochwasser für das Überschwemmungsgebiet ein HQ100 zu wählen. Die Ausnahmen der Sätze 2 und 3 (Wildbachgefährdungsbereich bzw. Wirkungsbereich einer Stauanlage) greifen hier nicht. Das HQ100 ist ein Hochwasserereignis, das an einem Standort mit der Wahrscheinlichkeit 1/100 in einem Jahr erreicht oder überschritten wird bzw. das im statistischen Durchschnitt in 100 Jahren einmal erreicht oder überschritten wird. Da es sich um einen Mittelwert handelt, kann dieser Abfluss innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten.

Der hier betrachtete Abschnitt des Inninger Bachs stellt als Teil der sogenannten „Risikokulisse“
der

EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG) ein Hochwasserrisikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG dar. Das gegenständliche Überschwemmungsgebiet ist daher nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG verpflichtend festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern.

Da das betrachtete Überschwemmungsgebiet ausschließlich im Bereich des Landkreises

Starnberg liegt, ist für die Ermittlung des Überschwemmungsgebiets das Wasserwirtschaftsamt Weilheim und für das durchzuführende Festsetzungs- bzw. Sicherungsverfahren die Kreisverwaltungsbehörde Starnberg sachlich und örtlich zuständig. Die Übermittlung der Unterlagen dient der Vorbereitung einer vorläufigen Sicherung. Für den Inninger Bach wurde im Bereich des gegenständlichen Gewässerabschnittes bislang noch kein amtliches Überschwemmungsgebiet vorläufig gesichert oder festgesetzt.

2. Ziel

Die Ermittlung und vorläufige Sicherung von Überschwemmungsgebieten dient dem Erhalt von Rückhalteflächen, der Bildung von Risikobewusstsein und der Gefahrenabwehr. Damit sollen insbesondere:

ein schadloser Hochwasserabfluss sichergestellt werden,

Gefahren kenntlich gemacht werden,

freie, unbebaute Flächen als Retentionsraum geschützt und erhalten werden und

in bebauten und beplanten Gebieten Schäden durch Hochwasser verringert bzw. vermieden werden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei dem Überschwemmungsgebiet nicht um eine behördliche Planung handelt, sondern um die Ermittlung und Darstellung einer von Natur aus bestehenden Hochwassergefahr.

3. Örtliche Verhältnisse und Grundlagen

Der Inninger Bach entspringt am Nord-West-Ufer des Wörthsees und durchläuft bis zu seiner Mündung in die Amper das Gebiet der Gemeinde Inning. Der Inninger Bach entwässert den Wörthsee. Dieser wiederum wird durch den Bulachbach gespeist. Zum Einzugsgebiet des Inninger Bachs wird auch der Wörthsee sowie der Bulachbach gezählt.

Somit beträgt das Gesamteinzugsgebiet etwa 38 km² (vgl. Abbildung 1). Auf Höhe Bachern a. Wörthsee mündet der Krebsbach orographisch rechts in den Inninger Bach. Vor der Ortslage Inning entwässert ein weiterer Graben -von links kommend -in den Inninger Bach. Im Ortsbereich findet der Zufluss zum Inninger Bach über drei Regenwasserkanäle statt. Eine Vollenfüllung der Kanäle wird bereits bei HQ20 erreicht.

Abbildung 1: Einzugsgebiet des Inninger Bachs

Der Gesamthöhenunterschied im Einzugsgebiet des Inninger Bachs liegt bei 73 m. Mit einer Gesamtlängfließlänge von 17,7 km beträgt das Absolut-Gefälle 0,41%. Der mittlere Jahresniederschlag im Einzugsgebiet liegt bei 918 mm (Zeitreihe 1981 -2010). Der Wasserspiegel des Wörthsees bestimmt maßgeblich den Basisabfluss im Inninger Bach. Aus diesem Grund wurde die Abgabe aus dem Wörthsee von Blasy / Øverland 2017 durch Messungen an der Überlaufschwelle mittels Ott-Messflügel und der POLENI-Formel abgeschätzt. Als maßgebendes Regenereignis wurde der 1,5h-Regen gewählt, da dieser die höchsten Scheitel im Ortsbereich Inning erzeugt.

Für das HQ100 liegt der folgende hydrologische Längsschnitt am Inninger Bach vor (Abstimmungsstand Juni 2020):

Fließgewässerquerschnitt HQ100 [m³/s]

Nach Auslauf Wörthsee 0,76

Nach Krebsbach 3,0

Nach Zufluss GKZ / Vor Inning 3,11

Rohr DN400 3,3

Rohr DN300 3,37

Rohr DN500 3,51

Einzugsgebiet Ost 5,3

Nach Überlaufbauwerk vor A96 / Auslauf unterer
Modellrand

6,56

Vor Mündung in die Amper 6,56

4. Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen

Die Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen basiert auf einer stationären, zweidimensionalen Berechnung der Wasserspiegellagen mit den Programmen SMS (Version 12.3)

und Hydro_AS-2D (Version 4.4), die von 2018 bis 2020 durch die Arbeitsgemeinschaft BG Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH / Geo Ingenieurservice Süd GmbH & Co. KG durchgeführt wurde. Als Datengrundlage für das hydraulische 2D-Modell dienen terrestrische Vermessungsdaten des Inninger Bachs von 2018 (Geo Group GmbH, Gunzenhausen) sowie Laserscandaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung mit einem Rasterabstand von einem Meter. Die Laserscandaten stammen von der Befliegung im Jahr 2007. Für den Bereich von Fkm 1,82 bis 3,76 lag ein Bestandsmodell in der HYDRO_AS-2D Version 4.2 vor, welches überarbeitet und in das Neumodell integriert wurde.

Das Bestandsmodell wurde 2017 vom Ingenieurbüro Dr. Blasy –

Dr. Øverland im Auftrag

der Gemeinde Inning am Ammersee erstellt. Die Gewässerrauheit wurde im Rahmen einer Orteinsicht bzw. bei der Gewässervermessung bestimmt. Die Rauheitsbelegung im Vorland wurde aus den Landnutzungsdaten der Tatsächlichen Nutzung (TN) des ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) generiert. Diese erzeugten Rauheitsklassen und deren hinterlegte kSt-Werte entsprechen standardmäßig den Empfehlungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Die 5,85 km lange Berechnungsstrecke des Inninger Bachs beginnt in Bachern a. Wörthsee und endet an der Einmündung in die Amper im Naturschutzgebiet

„Ampermoos“.

Die aus den hydraulischen Berechnungen gewonnenen Wasserspiegelhöhen für das HQ100 wurden mit dem Geländemodell verschnitten und so die Überschwemmungsgrenzen ermittelt, die in den Detailkarten M = 1:2.500 flächig hellblau abgesetzt mit Begrenzungslinie dargestellt sind. Grundlage der Pläne sind digitale Flurkarten. Die vorläufig zu sichernden Bereiche sind dunkelblau schraffiert. Alle vom Hochwasser ganz oder teilweise

berührten Gebäude werden rosafarben hervorgehoben.

Die oben genannte Begrenzungslinie wird zur Veröffentlichung im Amtsblatt auch im Maßstab $M = 1:25.000$ in einer Übersichtskarte dargestellt. Kleinstflächige Bereiche (etwa $< 100 \text{ m}^2$) wie z. B. Gartenterrassen, welche inselartig oberhalb des Wasserspiegels bei HQ100 liegen, sind aus Gründen der Lesbarkeit von der Schraffur im Lageplan ausgenommen. Gleiches gilt auch für Rückstaueffekte an (Straßen-) Gräben, Seitengräben oder dergleichen, soweit es zu keinen flächigen Ausuferungen kommt.

Für den Vorfluter Amper liegt eine Hochwasserberechnung für das HQ100 vor. Im Mündungsbereich überlagern sich die beiden Ereignisse. Das Überschwemmungsgebiet der Amper ist in diesem Bereich bereits festgesetzt. Im Überschneidungsbereich werden die Überschwemmungsflächen daher so getrennt, dass die Wasserspiegel der Amper maßgebend sind.

5. Rechtsfolgen

Mit amtlicher Bekanntmachung der vorläufigen Sicherung des Überschwemmungsgebiets nach Art. 47 BayWG ist das Überschwemmungsgebiet vorläufig gesichert. Damit gelten insbesondere die Regelungen nach §§ 78, 78a und 78c WHG, Art. 46 BayWG sowie §§ 46, 50 und Anlage 7 Nr. 8.2 und 8.3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

6. Sonstiges

Die Überschwemmungsflächen stellen den Ist-Zustand nach dem aktuellsten Kenntnisstand dar. Etwaige Hochwasserschutzmaßnahmen die sich in Planung befinden bzw. noch nicht errichtet sind, sind in der Berechnung der Überschwemmungsgebietsgrenzen nicht enthalten.

Für die Festlegung von Regelungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist die fachkundige Stelle Wasserwirtschaft des Landratsamtes zu beteiligen.

Wasserwirtschaftsamt Weilheim, den 02.02.2021

Kriegsch, Ltd.BD

Anlage 2

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten

Inhalt

1. Ziel
 2. Vorgehensweise
 3. Digitales Geländemodell
 - 3.1 Befliegung und Auswertung
 - 3.2 Vermessung des Flussprofils
 4. 100-jährlicher Abfluss
 5. Modellierung des Überschwemmungsgebietes
 - 5.1 Eindimensionale Modellierung
 - 5.2 Zweidimensional Modellierung
 - 5.3 Vereinfachte zweidimensionale Modellierung
 - 5.4 Überprüfung an abgelaufenen Hochwasserereignissen
- Glossar

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten LfU

1. Ziel

Dieses Schreiben erläutert das Vorgehen der Wasserwirtschaftsämter bei der Ermittlung der Überschwemmungsgebiete. Es dient zum besseren Verständnis der Unterlagen (Karte des Überschwemmungsgebietes und Erläuterungstext), die von den Wasserwirtschaftsämtern bei den Landratsämtern vorgelegt werden. Interessante Informationen rund um das Thema

Überschwemmungsgebiete sind auch im Internet unter www.iug.bayern.de (Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern) sowie unter www.umweltatlas.bayern.de (Umwelt Atlas Bayern) zu finden.

2. Vorgehensweise

Die Ermittlung der Überschwemmungsgebiete in Bayern erfolgt meist mit Hilfe eines hydraulischen Modells. In das Modell gehen wie in Abb. 1 dargestellt, Daten zur Geländeoberfläche (Topographie) und aus der Abflussermittlung (Hydrologie) ein. Es wird ein detailliertes Modell des Geländes und des Flusslaufs erstellt, das dann bildlich gesprochen im Computer mit dem Abfluss eines 100-jährlichen Hochwassers geflutet wird. Eine Modellierung ist notwendig, da in der Regel keine ausreichenden Aufzeichnungen von historischen Hochwasserereignissen dieser Größenordnung vorliegen.

Pegel-

messungen

Eigenschaften des

Einzugsgebiets

100jähriger Abfluss

Modellierung des Überschwemmungsgebiets

Digitales Geländemodell

Befliegung und

Auswertung

Vermessung

des Flussbetts

Darstellung in Karten

Abb. 1: Ablaufschema zur Ermittlung der Überschwemmungsgebiete

3. Digitales Geländemodell

3.1 Befliegung und Auswertung

Der gesamte Flussbereich wird in der vegetationsarmen Zeit mit sog. Laserscannern oder mit Luftbildkameras aufgenommen (siehe Abb. 2a und b). Aus der Auswertung der Aufnahmen entsteht ein Digitales Geländemodell (DGM). Die Messgenauigkeit beträgt dabei ± 10 cm. Besonderer Wert wird auf die exakte Darstellung markanter Höhenpunkte wie Mulden, Kuppen, Deiche und Wälle gelegt. Weiterhin kann die Landnutzung für das gesamte Vorland

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten LfU

des Gewässers durch Verwendung von Luftbildern oder vorhandener Kartenwerke abgeleitet werden.

Abb. 2a: Prinzip der photogrammetrischen Stereoaufnahme

Abb. 2b: Prinzip des Laserscanning
(Laufzeitmessung von Laserstrahlen)

3.2 Vermessung des Flussprofils

Als zweite Informationsgrundlage für das digitale Höhenmodell wird das Flussbett vermessen. Alle 200 m wird das Flussprofil bei größeren Gewässern von einem Boot aus aufgemessen (siehe Abb. 3). Zusätzlich werden Sonderprofile an hydraulisch maßgeblichen Querschnitten, wie beispielsweise Wehren oder Brücken, ermittelt.

Sonderprofil-Vermessung Regelprofil-Vermessung
Flusskilometerstein 68,2
Messpunkte

Abb. 3: Prinzip der Vermessung des Fluss- und Sonderprofilen

4. 100-jährlicher Abfluss

Neben dem Digitalen Geländemodell stellt die Ermittlung des Abflusses für ein 100-jährliches Hochwasserereignis die zweite Säule bei der Ermittlung der Überschwemmungsgebiete dar (siehe Abb. 1). In der Regel existieren an jedem bearbeiteten Gewässer I. und II. Ordnung einige Pegelmessanlagen, an denen regelmäßig die Abflussmenge und der Wasserstand gemessen werden. Aus den gemessenen Hochwasserereignissen wird mit mathematisch-statistischen Methoden das Hochwasser bestimmt, das im Mittel alle 100 Jahre einmal erreicht oder überschritten wird (siehe Abb. 4).

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten LfU

Falls keine Pegelmessanlagen bestehen bzw. der Aufzeichnungszeitraum zu kurz ist, besteht die Möglichkeit, den Abfluss eines Gewässers über den Gebietsniederschlag zu ermitteln. Den 100-jährlichen Niederschlagswert gibt der Deutsche Wetterdienst an Hand seiner Wetteraufzeichnungen vor. Unter Berücksichtigung der Form des Einzugsgebiets des Gewässers, der Gelände- und Bodeneigenschaften sowie der Bewirtschaftungsformen kann dann der Abfluss für ein 100-jährliches Ereignis berechnet werden.

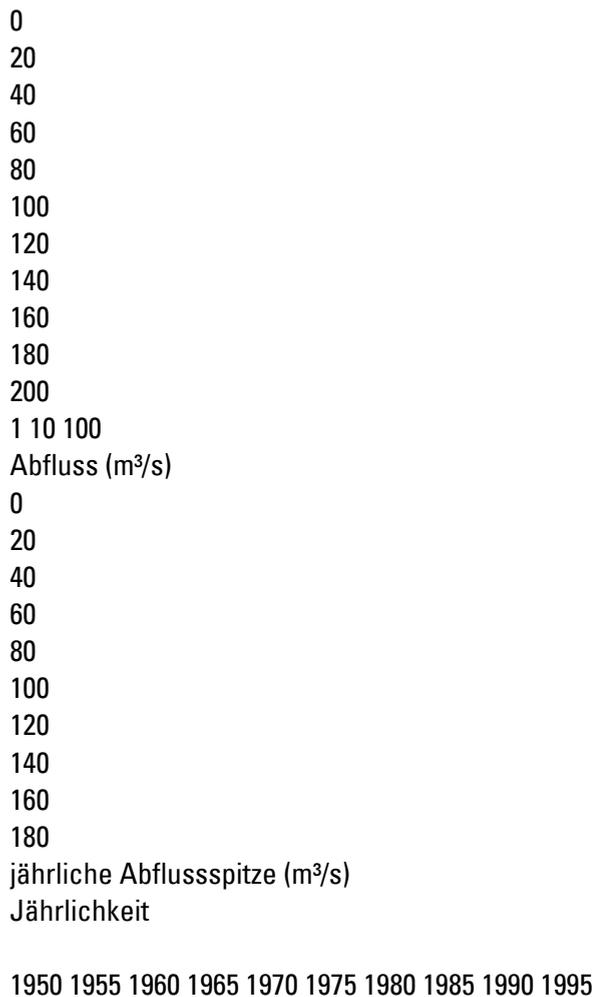


Abb. 4: Ermittlung des 100-jährlichen Abflusses (fiktives Beispiel). Im linken Teil der Abbildung sind die höchsten gemessenen Abflussspitzen des 50jährigen Beobachtungszeitraums aufgetragen. Die Jährlichkeit ist im rechten Teil der Graphik dargestellt. Der 100-jährliche Abfluss (HQ100) beträgt in diesem Beispiel dann 190 m³/s.

5. Modellierung des Überschwemmungsgebiets

Grundsätzlich stehen zwei unterschiedliche Modelle zur Verfügung: Die eindimensionale und die zweidimensionale Modellierung. Der Name kommt daher, dass bei der 1d-Modellierung die Strömungsrichtung nur eindimensional, parallel zur Hauptfließrichtung angenommen wird, während bei der 2d-Modellierung die Strömung sowohl in Flussrichtung als auch seitlich

sowie entgegen zur Flussrichtung (Rückströmungen) verlaufen kann. Welche Berechnungsmethode anwendbar ist, hängt von den örtlichen Gegebenheiten des Flusslaufes ab. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe einer speziellen Software.

5.1 Eindimensionale Modellierung

Bei der 1d-Modellierung werden in regelmäßigen Abständen Profile durch das dreidimensionale Geländemodell generiert. Mit Hilfe der Flussprofile wird eine so genannte Wasserspiegellagenberechnung durchgeführt, bei der die Wasserspiegellagen der einzelnen Profile aus den vorgegebenen Abflussmengen berechnet werden (siehe Abb. 5). Dabei müssen die unterschiedlichen Rauheiten der Oberfläche berücksichtigt werden. Sie werden aus Karten der Landbedeckung abgeleitet. Die Rauheit hat Einfluss auf die Fließgeschwindigkeit und damit auf die Wasserspiegellagen. Als Ergebnis wird für jedes Flussprofil ermittelt, wie hoch das

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten LfU

Wasser bei einem 100-jährlichen Hochwasser steht. Die Wasserspiegellagen werden mit dem Digitalen Geländemodell verschnitten. Als Ergebnis erhält man die Grenzen des Überschwemmungsgebiets.

Der Aufwand für die Beschaffung der Datengrundlagen und für die Berechnung ist im Allgemeinen mit eindimensionalen Modellen geringer. Berechnungen mit einem 1d-Modell sind aber nur bei einfachen gestreckten Gewässern ohne Rückstauerscheinungen geeignet.

Abb. 5: Graphische Veranschaulichung des Vorgehens bei der 1d-Modellierung

5.2 Zweidimensionale Modellierung

Die 2d-Modellierung muss verwendet werden, falls aufgrund hoher Strömungsgeschwindigkeiten und komplexer Geländestruktur Quer- und Rückströmungen auftreten bzw. nicht horizontale Wasserspiegellagen erwartet werden. Bildlich gesprochen läuft bei der 2d-Modellierung am Computer wirklich die Hochwasserwelle durch das Berechnungsnetz (siehe Abb. 6). Das Berechnungsnetz setzt sich aus dem digitalen Geländemodell und dem aus terrestrisch vermessenen Flussprofilen erstellten Flussschlauch zusammen. Für jeden Punkt im Überschwemmungsgebiet kann somit angegeben werden, wie hoch er überschwemmt wird und welchen Strömungsgeschwindigkeiten er ausgesetzt ist (wichtige Daten z.B. für die Begutachtung von Tankanlagen im Überschwemmungsgebiet). Die Vor- und Nachteile der 2d-Modellierung sind im Folgenden stichpunktartig wiedergegeben:

Vorteile

- Ausweisung flächenhaft diversifizierter Wasserstände und Strömungsgeschwindigkeiten
- Möglichkeit zur detaillierten Analyse von Strömungsvorgängen im Flussschlauch und überströmten Vorlandbereichen
- Berechenbarkeit hydraulisch komplexer Situationen (Quer- und Rückströmungen, Strömungsverzweigungen/-vereinigungen, nichthorizontale Wasserspiegellagen)

Einschränkungen

- hohe Anforderungen an topographische Daten, insbesondere Notwendigkeit eines detaillierten Digitalen Geländemodells
- relativ großer Aufwand für die Erstellung eines Berechnungsnetzes

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten LfU

Abb. 6: Ausschnitt eines Ergebnisses einer 2d-Modellierung. Die aus Höhenpunkten verknüpften Dreiecke stellen das Berechnungsnetz dar. Die Pfeile geben die Geschwindigkeit und Richtung der Strömung wieder, die verschiedenen Blautöne deuten unterschiedliche Überschwemmungstiefen an.

5.3 Vereinfachte zweidimensionale Modellierung

Bei der vereinfachten 2d-Modellierung wird auf die Vermessung von Flussprofilen verzichtet. Das Abflussmodell wird ausschließlich aus Laserscandaten erstellt. Damit entfällt im Vergleich zur zweidimensionalen Modellierung neben der Vermessung von Flussprofilen auch die Erstellung des Flussschlauchs. Die vereinfachte zweidimensionale Modellierung erreicht nicht die Genauigkeit der 2d-Modellierung, ist aber weniger aufwendig. Sie wird deshalb hauptsächlich in Bereichen angewandt, in denen bei Hochwasserereignissen keine große Betroffenheit entsteht.

5.4 Überprüfung der Modelle an abgelaufenen Hochwasserereignissen

Um sicher zu gehen, dass die Modellergebnisse die Situation in der Wirklichkeit auch korrekt widerspiegeln, werden sie an den Abfluss- und Wasserstandmessungen tatsächlich abgelaufener Hochwasserereignisse kalibriert bzw. geeicht. Die Modelle sind dann kalibriert, wenn das gemessene und das berechnete Überschwemmungsgebiet bzw. die Wasserspiegellagen übereinstimmen. Mit dem an die Wirklichkeit angepassten Modell kann dann das Überschwemmungsgebiet berechnet werden.

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten LfU

Glossar

100-jährlicher Abfluss (HQ100)

Abfluss eines Gewässers, der an einem Standort im Mittel alle 100 Jahre erreicht oder überschritten wird. Da es sich um einen Mittelwert handelt, kann dieser Abfluss innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten. Umfassen die Messzeiträume an Flüssen weniger als 100 Jahre, wird dieser Abfluss statistisch berechnet.

100-jährliches Hochwasser

Siehe 100-jährlicher Abfluss

Bemessungsabfluss

Der Abfluss ist der Teil des gefallenen Niederschlags, der in Bäche und Flüsse gelangt und dort abfließt. Der Ermittlung eines Überschwemmungsgebiets oder der Dimensionierung von Hochwasserschutzanlagen wird ein geeigneter (maßgeblicher) Wasserabfluss mit bestimmter Jährlichkeit zu Grunde gelegt. Diesen Hochwasserabfluss nennt man Bemessungsabfluss. Für den Hochwasserschutz von Siedlungen und Verkehrsanlagen wird als Bemessungsabfluss der 100-jährliche Abfluss (HQ100) verwendet. Dieser Wert ist im § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes vorgegeben.

Bemessungshochwasser

Rechnerischer Wert für ein Hochwasser mit einer gegebenen Jährlichkeit
Siehe auch Bemessungsabfluss

Digitales Geländemodell

Ein Digitales Geländemodell stellt eine Abbildung der Erdoberfläche in Einzelpunkten dar, wobei jeder Punkt durch drei Koordinaten (Rechtswert, Hochwert und Höhe über Normalnull) gekennzeichnet ist. Die Erdoberfläche ist zahlenmäßig (digital) durch EDV (elektronische Datenverarbeitung) erfasst. Digitale Geländemodelle bilden die Grundlage für die Durchführung von Wasserspiegelberechnungen.

Hochwasserereignis

Unter Hochwasserereignis versteht man das Anschwellen des Wasserdurchflusses und damit die Erhöhung des Wasserstands in einem oberirdischen Gewässer in Folge von Niederschlägen.

Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten LfU

Jährlichkeit

Unter diesem Begriff versteht man den zeitlichen Abstand, in dem ein Ereignis (z.B. gekennzeichnet durch den Wasserabfluss) im Mittel entweder einmal erreicht oder überschritten wird (z.B. 100-jährlicher Abfluss HQ100)

Photogrammetrie, photogrammetrisch

In der Photogrammetrie werden aus Luftbildern die räumliche Lage sowie die Höhe von Objekten gemessen. Man spricht deshalb auch von Bildmessung.

Rückhalteraum/Retentionsfläche für Hochwasser

In der Flussaue, das heißt seitlich des Flussbettes, wird bei Überschwemmung das ausgeuferte Wasser zwischengespeichert (natürlicher Rückhalteraum). Dies führt dazu, dass das Wasser flussabwärts langsamer steigt, die Hochwasserwelle verzögert wird und flacher verläuft. Der Effekt der Rückhaltung ist umso größer, je geringer das Fließgefälle ist.

Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete sind Flächen zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern sowie sonstige Flächen, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen werden oder für die Rückhaltung von Hochwasser oder für Hochwasserentlastungen beansprucht werden. Nach dem Wasserrecht müssen die Länder Überschwemmungsgebiete amtlich festsetzen. Dazu werden in Bayern von den Wasserwirtschaftsämtern diese Gebiete für ein 100-jährliches Hochwasser ermittelt. Sie dienen dann als Grundlage für die amtliche Festsetzung.

Alling
Eichenau
Emmering
Fürstenfeldbruck
Grafrath
Jesenwang
Kottgeisering
Landsberied
Moorenweis
Schöngesing
Türkenfeld
Greifenberg
Schondorf am
Ammersee
Utting am
Ammersee
Dießen am
Ammersee
Eching am
Ammersee
Windach
Eresing
Finning
Geltendorf
Ammersee
Andechs
Gauting
Gauting
Gilching
Herrsching
a.Ammersee
Inning
a.Ammersee
Seefeld
Pöcking
Pöcking
Starnberg
Weßling
Wörthsee
Fürstenfeldbruck
Landsberg
am Lech
Starnberg
4428000
4428000
4429000
4429000
4430000
4430000
4431000
4431000

4432000
4432000
4433000
4433000
4434000
4434000
4435000
4435000
4436000
4436000
4437000
4437000
4438000
4438000
4439000
4439000
4440000
4440000
4441000
4441000
4442000
4442000
4443000
4443000
4444000
4444000
4445000
4445000
4446000
4446000
4447000
4447000 5317000
5317000
5318000
5318000
5319000
5319000
5320000
5320000
5321000
5321000
5322000
5322000
5323000
5323000
5324000
5324000
5325000
5325000
5326000
5326000

5327000

5327000

5328000

5328000

5329000

5329000

5330000

5330000

5331000

5331000

5332000

5332000

5333000

5333000

5334000

5334000

5335000

5335000

5336000

5336000

K1

K3

K2

Olching

Germering

Puchheim

Puchheim

Gauting

Gauting

Gröbenzell

Wolfratshausen

Landsberg

am Lech

Pullach i.

Isartal

Königsbrunn

Gräfelfing

Bobingen

Fürstenfeldbruck

Starnberg

Grünwald

Dachau

Geretsried

München

3

Übersichtskarte

Anlage: 3

Legende

Vorläufig gesichertes

Überschwemmungsgebiet

Landkreis

Gemeinde
Blattschnitte
Unterschrift
Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Anlage:
Plan-Nr.:
Maßstab:
Datum
Entwurfsverfasser
1 : 25 000
Ü1
0 500 1.000 2.000
m
Geobasisdaten: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
(ALKIS) 1 : 1000
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2020
Fachdaten: Informationssystem Wasserwirtschaft
10.11.2020
WWA WM
Ausgabe vom:
Ersatz für:
Ursprung:
entworfen
gezeichnet
geprüft
Datum, Name
Landkreis:
Gemeinde:
Vorhabensträger:
Vorhaben:
Fkm 0,0 bis 5,85
Inning a.Ammersee
Starnberg
Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Vorläufige Sicherung des
Überschwemmungsgebiets
Gew III, Inninger Bach
11/2020, Bell
11/2020, Bell
10.11.2020 11/2020, Schwa.
Kriegsch, Ltd. BD
K1
K2
K3

4435800 4436000 4436200 4436400 4436600 4436800 4437000 4437200 4437400 4437600

Inning

a.Ammersee

Starnberg

Landkreis Starnberg:

Festsetzung vom

30.01.1976

Landkreis Landsberg am Lech:

Festsetzung vom

30.01.1976

Legende

ermitteltes

Überschwemmungsgebiet

festgesetztes

Überschwemmungsgebiet

neu zu sicherndes

Überschwemmungsgebiet

Gewässer

Gemeinde

Landkreis

Anlage: 4.1

Flurstück

Gebäude

betroffenes Gebäude

K1

K2

K3

0 50 100

Geobasisdaten: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
(ALKIS) 1 : 1000

© Bayerische Vermessungsverwaltung 2020

Fachdaten: Informationssystem Wasserwirtschaft
200

m

Vorhaben: Gew III, Inninger Bach

Fkm 0,00 bis 5,85

Vorläufige Sicherung des
Überschwemmungsgebiets

Vorhabensträger: Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Landkreis: Starnberg

Gemeinde: Inning a.Ammersee

Anlage:

4.1

Plan-Nr.:

K1

Maßstab:

1 : 2 500

Entwurfsverfasser

Datum 10.11.2020

Detailkarte

Ausgabe vom:
Ersatz für:
Ursprung:
10.11.2020
WWA WM
Wasserwirtschaftsamt Weilheim
entworfen
Kriegsch, Ltd. BD gezeichnet
Unterschrift geprüft
Datum, Name
11/2020, Bell
11/2020, Bell
11/2020, Schwa.

Geobasisdaten: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
(ALKIS) 1 : 1000
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2021
Fachdaten: Informationssystem Wasserwirtschaft
Vorhaben: Gew III, Inninger Bach
Fkm 0,00 bis 5,85
Vorläufige Sicherung des
Überschwemmungsgebiets
Vorhabensträger: Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Landkreis: Starnberg
Gemeinde: Inning a.Ammersee
Anlage:
4.2
Plan-Nr.:
K2
Maßstab: Ausgabe vom: 10.11.2020
1 : 2 500 Detailkarte Ersatz für:
Ursprung: WWA WM
Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Entwurfsverfasser
Kriegsch, Ltd. BD
Datum 10.11.2020 Unterschrift
Datum, Name
entworfen 11/2020, Bell
gezeichnet 11/2020, Bell
geprüft 11/2020, Schwa.

Legende
ermitteltes
Überschwemmungsgebiet
neu zu sicherndes
Überschwemmungsgebiet
Gewässer
Gemeinde
Landkreis

Anlage: 4.3

Flurstück

Gebäude

betroffenes Gebäude

K1

K2

K3

0 50 100 200

m

Geobasisdaten: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
(ALKIS) 1 : 1000

© Bayerische Vermessungsverwaltung 2021

Fachdaten: Informationssystem Wasserwirtschaft

Vorhaben: Gew III, Inninger Bach

Fkm 0,00 bis 5,85

Vorläufige Sicherung des
Überschwemmungsgebiets

Vorhabensträger: Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Landkreis: Starnberg

Gemeinde: Inning a.Ammersee

Anlage:

4.3

Plan-Nr.:

K3

Maßstab: Ausgabe vom: 10.11.2020

1 : 2 500 Detailkarte Ersatz für:

Ursprung: WWA WM

Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Entwurfsverfasser

Kriegsch, Ltd. BD

Datum 10.11.2020 Unterschrift

Datum, Name

entworfen 11/2020, Bell

gezeichnet 11/2020, Bell

geprüft 11/2020, Schwa.