



Anlage 1

Erläuterungsbericht

zur Festsetzung des Überschwemmungsgebiets
am Wildbach Windbachlaine / Großen Laine
(mit Esellaine, Lainegraben, Kainzengraben und Kühlberggraben)
(Wildbachgefährdungsbereich)
von Fluss-km 0,0 bis 2,5 (Gewässer III. Ordnung)
auf dem Gebiet
der Gemeinde Oberammergau
im Landkreis Garmisch-Partenkirchen



Erläuterungsbericht

Inhalt

1. Anlass, Zuständigkeit.....	1
2. Ziele	1
3. Örtliche Verhältnisse und Grundlagen.....	2
3.1 (Hydro-) Geologische Situation	2
3.2 Gewässer.....	2
3.3 Hydrologische Daten	2
3.4 Dokumentierte Hochwasserereignisse.....	3
3.5 Natur und Landschaft, Gewässercharakter.....	3
3.6 Sonstige Daten	3
4. Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen.....	3
5. Rechtsfolgen	5
6. Sonstiges	5

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.

Da das Überschwemmungsgebiet einen Wildbachgefährdungsbereich darstellt, ist nach Art. 46 Abs. 2 Satz 1, 2 BayWG als Bemessungshochwasser ein HQ₁₀₀ unter Berücksichtigung der wildbachtypischen Eigenschaften zu wählen. 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.

Das gegenständliche Überschwemmungsgebiet stellt einen Wildbachgefährdungsbereich dar und ist daher verpflichtend festzusetzen (Art. 46 Abs. 3 Satz 1, Art. 47 Abs. 1 BayWG).

Da das betrachtete Überschwemmungsgebiet ausschließlich im Bereich des Landkreises Garmisch-Partenkirchen liegt, ist für die Ermittlung des Überschwemmungsgebiets das Wasserwirtschaftsamt Weilheim und für das durchzuführende Festsetzungsverfahren das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen (Kreisverwaltungsbehörde) sachlich und örtlich zuständig.

Die vorläufige Sicherung erfolgte mit Bekanntmachung des Landratsamtes Garmisch-Partenkirchen vom 16.11.2012 und wurde mit Bekanntmachung vom 23.11.2017 bis zum 16.11.2019 verlängert.

Mit den hier vorliegenden Unterlagen ist eine amtliche Festsetzung der Überschwemmungsgrenzen für ein HQ₁₀₀ möglich.

2. Ziele

Die Festsetzung 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.

Die amtliche Festsetzung des Überschwemmungsgebiets dient zudem der Erhaltung der Gewässerlandschaft im Talgrund und ihrer ökologischen Strukturen. Dies deckt sich insbesondere auch mit den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes.

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

3. Örtliche Verhältnisse und Grundlagen

3.1 (Hydro-) Geologische Situation

Das Einzugsgebiet (EZG) der Großen Laine erstreckt sich zwischen Aufacker und dem Laber. Der Verlauf der Großen Laine (auch Windbachlaine genannt) von Ost nach West, zwischen den beiden Bergen, teilt das Einzugsgebiet auch in geologischer Hinsicht. So ist der nördliche Teil dem Rheno-danubischer Flysch und der südliche Teil dem Wettersteinkalk zuzurechnen. Diese sind in den tieferen Lagen des EZG durch Ablagerungen (z.B. Hangschutt und würmeiszeitlichen Beckenablagerungen) überdeckt. Somit findet der Abfluss auch über weite Strecken in Lockergestein statt. Das Flyschgestein, das den nördlichen Teil des EZG dominiert, ist den stark veränderlichen Gesteinen zuzuordnen. Hierdurch ist mit einem allgemein hohem Geschiebeaufkommen, mit hohem Feinstoffanteil, zu rechnen.

Der Talboden (Ortsgebiet Oberammergau) besteht aus Auflandungen (Bach u. Fluss) des Pleistozän bis Holozän.

3.2 Gewässer

Die Betrachtung der Großen Laine erstreckt sich auf den Abschnitt zwischen der Geschiebesperre, oberhalb der Laberbergbahn (Fkm 2,5), und ihrer Mündung in die Ammer. Darüber hinaus wurden auch die Esellaine mit ihren Zubringern (Lainegraben, Kainzengraben und Kühlberggraben) in die Betrachtung mit aufgenommen (Abbildung 1).

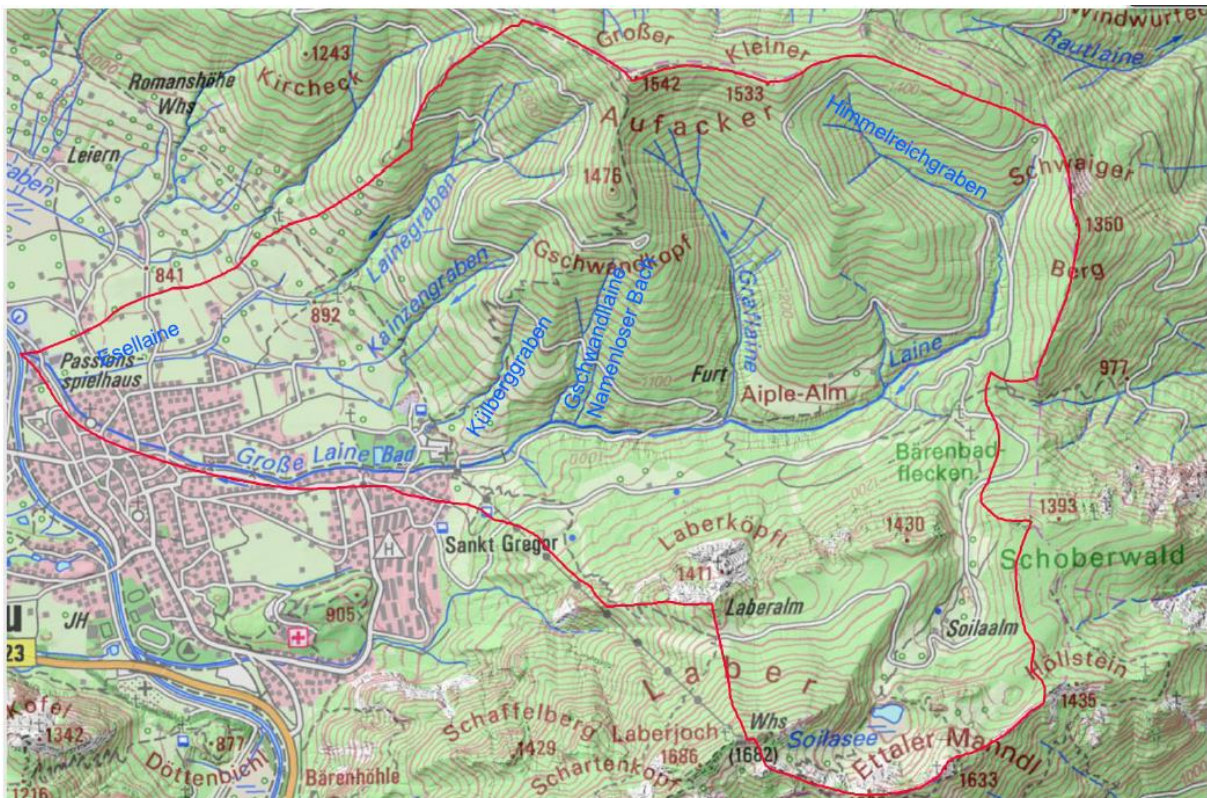


Abbildung 1: Große Laine mit seitlichen Zubringern, amtl. Wildbacheinzugsgebiet (rot)

3.3 Hydrologische Daten

Das EZG umfasst eine Fläche von ca. 9,7 km². Den höchsten Punkt bildet der Hauptgipfel des Labers mit 1686 mü.NHN. Die Mündung der Großen Laine in die Ammer liegt bei 829 mü.NHN. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch eine mittlere Jahresniederschlagshöhe von ca. 1466 mm und einer Jahresdurchschnittstemperatur von etwa 7,3 °C.

Die verwendeten Abflusswerte wurden mit einem Niederschlags-Abfluss Modell (NA-Modell) ermittelt. Dieses wurde durch das Ingenieurbüro Patscheider & Partner im Rahmen des Integralen Wildbachsankonzeptes Große Laine aus den Jahren 2010 und 2011 mit dem Programm HEC-HMS 3.4 erstellt. Die hydrologischen Eingangsdaten wurden 2020 durch das WWA-Weilheim an die aktuellen Erkenntnisse angepasst (KOSTRA-2010R). Hierdurch ergeben sich die Abflussscheitel in Tabelle 1 für ein Ereignis, welches statistisch gesehen einmal alle 100 Jahre auftritt.

Tabelle 1: Abflussscheitel HQ₁₀₀ an ausgewählten Betrachtungspunkten des NA-Modells

Betrachtungspunkt	Abflussscheitel HQ ₁₀₀
	(Reinwasser) [m³/s]
Große Laine	30,13
Kühlberggraben	1,49
Kainzengraben	2,57
Lainegraben	7,06

3.4 Dokumentierte Hochwasserereignisse

Die Dokumentation der Wildbachereignisse reicht an der Großen Laine bis 1737 zurück und dokumentiert etwa 40 Hochwasserereignisse. Diese wurden für die Untersuchung miteinbezogen und entsprechend ausgewertet. Es zeigt sich hieraus, dass es wiederholt zu Ereignissen mit Beteiligung von Geschiebe gekommen ist.

3.5 Natur und Landschaft, Gewässercharakter

Die Große Laine ist zwischen dem Betrachtungspunkt an der Geschiebesperre und ihrer Mündung in die Ammer durchgehend verbaut. Der betrachtete Fließweg befindet sich im Siedlungsraum der Gemeinde Oberammergau. Der Kühlberggraben, Kainzengraben und der Lainegraben passieren, teilweise mehr oder weniger stark verbaut, zunächst überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen und einzelne Höfe/ Siedlungsräume, bevor sie dem eigentlichen Ortsgebiet von Oberammergau als Esellaine zufließen.

Insbesondere das Einzugsgebiet der Großen Laine ist sehr stark verbaut. Diese Verbauung wurde in den vergangenen Jahren teilweise saniert und durch weitere, für den Hochwasserschutz von Oberammergau wichtige, Bauwerke (Geschiebesperre und Schwemmholzrechen) ergänzt.

3.6 Sonstige Daten

Das der Ermittlung des Überschwemmungsgebiets zugrundeliegende digitale Geländemodell basiert auf einer von der Bayerischen Vermessungsverwaltung durchgeführten Laserscan Befliegung mit einem Punktrasterabstand von 1 m. Die Landnutzung wurde aus amtlichen Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung abgeleitet. Die Fluss- und Flussbauwerksprofile wurden terrestrisch vermessen und georeferenziert.

4. Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen

Die Ermittlung von Überschwemmungsgebieten in Bayern erfolgt nach einheitlichen Qualitätsstandards der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung. Eine umfassende Beschreibung der fachlichen Grundlagen und detaillierte Informationen zur Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten in Bayern enthält das „Handbuch hydraulische Modellierung“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU). In Ergänzung dazu enthält die „Loseblattsammlung Wildbach“ (LfU) weiterführende Details für die Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im besonderen Fall von Wildbacheinzugsgebieten (Wildbachgefährdungsbereiche). Das Handbuch ist im Publikationsportal der Bayerischen Staatsregierung verfügbar (<https://www.bestellen.bayern.de>). Eine Zusammenfassung der

grundlegenden Vorgehensweise ist in Anlage 2 enthalten. Dieses wird im Rahmen der Loseblattsammlung Wildbach weiter auf die Besonderheiten der Wildbäche zugeschnitten/ verfeinert. Nachfolgend wird auf die Besonderheiten im vorliegenden Einzelfall eingegangen.

Die Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen basiert auf einer instationären zweidimensionalen Wasserspiegelberechnung (Hydrauliksoftware: SMS, Version: 12.2 und HYDRO_AS-2D, Version: 5.2.2). Das Berechnungsmodell wurde im Rahmen des Integralen Wildbachsanierungskonzeptes Große Laine (2011) durch Patscheider & Partner erstellt und durch das WWA-Weilheim 2021 an verschiedenen Stellen, durch zusätzliche Vermessungsarbeiten, verfeinert und im Umgriff ergänzt. Die hydraulische Ermittlung beginnt an der Großen Laine unterhalb der Geschiebesperre an Fkm 2,5 und reicht bis zu deren Mündung in die Ammer. Die Zubringer der Esellaine setzen sich aus Lainegraben, Kainzengraben und Kühlberggraben zusammen. Diese wurden jeweils ab der jeweiligen Öffnung der Grabenstrecke zum Schwemmfächer hin modelliert. So werden auch für diese, alle relevanten Fließwege abgebildet.

Der Reibungswiderstand der Gewässerbettsohle wird als Gewässerrauheit bezeichnet und im Rahmen einer Orteinsicht oder bei der Gewässervermessung bestimmt. Die Rauheitsbelegungen im Vorland wurden aus den Landnutzungsdaten der Tatsächlichen Nutzung (TN) des ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) generiert. Diese erzeugten Rauheitsklassen und deren hinterlegten k_{St}^1 -Werte entsprechen standardmäßig den Empfehlungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Insbesondere die Uferbereiche wurden mit hinterlegten Orthophotos nachkorrigiert.

Die Einstufung als Wildbach ergibt sich aus typischen Charakteristika (wildbachtypische Eigenschaften): zumindest streckenweise große Gefälle, rasch und stark wechselnder Abfluss und zeitweise hoher Feststoffführung (AIIIMBI. 2016/02 S. 150 vom 12.02.2016). Um den (schubweisen) Geschiebetransport zu berücksichtigen, wurden die ermittelten Abflussganglinien (NA-Modell) anhand von ermittelten Faktoren skaliert.

Die hydraulische Betrachtung gemäß der Loseblattsammlung Wildbach umfasst auch die Berücksichtigung möglicher Szenarien, welche sich aus den wildbachtypischen Eigenschaften der einzelnen Bäche herleiten. Diese umfassen die Berücksichtigung möglicher anderer Leitprozesse (Murgang), aber auch Auflandungs- bzw. Erosionserscheinungen sowie Verkläusungen. Durch den jüngst erfolgten Ausbau der Großen Laine ist für ein hundertjähriges Ereignis mit keinen weiteren Szenarien zu rechnen, beziehungsweise sind diese nach Loseblattsammlung Wildbach nicht als sehr wahrscheinlich einzustufen. Für die Esellaine und deren Zubringer ergeben sich hingegen verschiedene Szenarien. So kann an verschiedenen Stellen mit umfangreichen Geschiebeauflandungen und Verkläusungen (Brücken u. Durchlässe) durch mitgeführtes Schwemmholz gerechnet werden.

Im Überschneidungsbereich der Mündung in die Ammer werden die Überschwemmungsflächen so getrennt, dass die jeweils höheren Wasserspiegel maßgebend sind.

Das aus den hydraulischen Berechnungen gewonnene Überschwemmungsgebiet ist in den Detailkarten im Maßstab $M = 1 : 2\,500$ flächig hellblau abgesetzt und mit Begrenzungslinie dargestellt. Grundlage der Pläne ist der Katasterplan. Die festzusetzenden Bereiche sind dunkelblau schraffiert. Alle vom Hochwasser ganz oder teilweise berührten Gebäude werden rosafarben hervorgehoben.

Kleinstflächige Bereiche (etwa $< 100\text{ m}^2$) wie z. B. Gartenterrassen, welche inselartig oberhalb des Wasserspiegels bei HQ_{100} liegen, sind aus Gründen der Lesbarkeit nicht von der Schraffur im Lageplan ausgenommen. Gleiches gilt auch für Rückstauereffekte an (Straßen-) Gräben, Seitengräben oder dergleichen, soweit es zu keinen flächigen Ausuferungen kommt.

¹ Rauheitsbeiwerte nach Strickler

5. Rechtsfolgen

Nach der Festsetzung des Überschwemmungsgebiets 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). Zudem sind die Regelungen der Rechtsverordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebiets zu beachten (Überschwemmungsgebietsverordnung).

6. Sonstiges

Die Überschwemmungsflächen stellen den ermittelten IST-Zustand zum September 2021 dar. Etwaige Hochwasserschutzmaßnahmen die sich in Planung befinden bzw. noch nicht errichtet sind, sind in der Berechnung der Überschwemmungsgebietsgrenzen nicht enthalten. Eine Anpassung der Überschwemmungsflächen erfolgt erst nach Herstellung des Hochwasserschutzes.

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

Wasserwirtschaftsamt Weilheim, den 18.11.2021

Gez. B. Müller