



**Gew III. Ordnung - Wildbach  
Partnach und Kanker  
inkl. des  
Hochwasserrückhaltebecken an  
der Kanker**

**Antrag**  
auf  
**Festsetzung  
des Überschwemmungsgebietes**

im Bereich des

**Marktes Garmisch-Partenkirchen**

**Landkreis Garmisch-Partenkirchen**



## Inhaltsverzeichnis

### Anlagen

- 1 Erläuterungsbericht**
- 2 Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungs-  
gebieten**
- 3 Übersichtskarte Ü1 (M 1:25.000)**
- 4 Detailkarten K01 bis K04 (M 1:2.500)**
- 5 Unterlagen für den Markt Garmisch-Partenkirchen**



Anlage 1

## Erläuterungsbericht

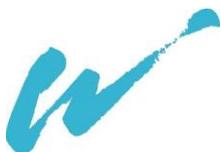
zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes  
an der

**Partnach**, Gewässer III. Ordnung – Wildbach (Wildbachgefähr-  
dungsbereich)  
von Fluss-km 0,0 bis 3,8

und der

**Kanker**, Gewässer III. Ordnung – Wildbach (Wildbachgefähr-  
dungsbereich) inklusive des Hochwasserrückhaltebeckens  
von Fluss-km 0,0 bis 4,1

auf dem Gebiet  
der Marktgemeinde Garmisch-Partenkirchen  
im Landkreis Garmisch-Partenkirchen



**Inhalt**

1. Anlass, Zuständigkeit.....	1
2. Ziele .....	2
3. Örtliche Verhältnisse und Grundlagen.....	2
3.1 Einzugsgebiet der Partnach .....	2
3.2 Einzugsgebiet der Kanker .....	3
3.3 Hochwasserschutz im Siedlungsbereich.....	4
3.4 Bemessungsabflüsse /Bemessungslastfälle .....	4
3.5 historische Hochwasserereignisse .....	5
4. Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen.....	5
5. Rechtsfolgen .....	6
6. Sonstiges .....	6

## **1. Anlass, Zuständigkeit**

Nach § 76 Abs. 2, 3 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Länder verpflichtet, innerhalb der Hochwasserrisikogebiete die Überschwemmungsgebiete für ein HQ<sub>100</sub> 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 der Partnach und der Kanker einen Wildbachgefährdungsbereich darstellt, ist nach Art. 46 Abs. 2 Satz 1, 2 BayWG als Bemessungshochwasser ein HQ<sub>100</sub> unter Berücksichtigung der wildbachtypischen Eigenschaften zu wählen. Das HQ<sub>100</sub> 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 Überschwemmungsgebiet des Kanker-Hochwasserrückhaltebeckens befindet sich im Wirkungsbereich einer Stauanlage, welche maßgeblichen Einfluss auf den Hochwasserabfluss hat. Das Bemessungshochwasser gemäß Art. 46 Abs. 2 Satz 3 BayWG, bezogen auf den vorliegenden Einzelfall, wurde daher nach den anerkannten Regeln der Technik ermittelt.

Die hier betrachteten Abschnitte der Partnach und der Kanker stellen 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. Zusätzlich sind Kanker und Partnach Wildbäche, weshalb das Überschwemmungsgebiet auch nach Art. 46 Abs. 3 Satz 1, Art. 47 Abs. 1 BayWG verpflichtend festzusetzen ist.

Das Überschwemmungsgebiet des Hochwasserrückhaltebeckens der Kanker dient dem Hochwasserschutz der Marktgemeinde Garmisch-Partenkirchen. Zur Vermeidung einer Gefahrenerhöhung in der Marktgemeinde ist es erforderlich, das Überschwemmungsgebiet zu sichern. Daher ist dieses gemäß § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG verpflichtend festzusetzen.

Da das betrachtete Überschwemmungsgebiet ausschließlich im Bereich des Landkreises Garmisch-Partenkirchen liegt, ist für die Ermittlung des Überschwemmungsgebietes 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 28.04.2016 (ABI Nr. 15/2016) und wurde zum 22.04.2021 (ABI Nr. 21/2021) gemäß § 47 Abs. 4 Satz 3 BayWG bis 28.04.2023 verlängert.

Mit den hier vorliegenden Unterlagen ist eine amtliche Festsetzung der Überschwemmungsgrenzen für ein HQ<sub>100</sub> an Partnach und der Kanker sowie für das gültige BHQ (Bemessungshochwasser) am Hochwasserrückhaltebecken der Kanker 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 der Überschwemmungsgebiete 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 Einzugsgebiet der Partnach

Das Einzugsgebiet der Partnach (Abbildung 1) umfasst bis zur Mündung in die Loisach 129 km<sup>2</sup>. Die Teileinzugsgebiete des Ferchenbachs und der Kanker (ca. 31km<sup>2</sup>) nehmen davon etwa die Hälfte der Fläche ein. Das Einzugsgebiet ist von einem sehr großen Höhenunterschied und damit auch sehr unterschiedlichen klimatischen Bedingungen und einer Vielzahl an unterschiedlichen Vegetationszonen geprägt. Die mittlere Jahresniederschlagshöhe im Einzugsgebiet liegt zwischen 1350 mm in den Tallagen und knapp über 2000 mm in den hochalpinen Bereichen des Wettersteins, im Süden des Einzugsgebietes. In Garmisch-Partenkirchen liegt die mittlere Jahrestemperatur bei 6,5°C, auf der Zugspitze, dem höchsten Punkt des Einzugsgebietes, bei -4,8°C. Im hochalpinen Bereich dominieren neben vegetationslosen Flächen alpine Matten. In den niedriger gelegenen Bereichen des Einzugsgebietes der Partnach, sowie in großen Bereichen der Einzugsgebiete des Ferchenbachs und der Kanker stockt ein alpiner Bergwald. Eine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt hauptsächlich in den Talräumen. Der Anteil der Siedlungsflächen im Einzugsgebiet der Partnach ist insgesamt gering. Dennoch fließen Partnach und Kanker vor ihren Mündungen in Garmisch-Partenkirchen durch dicht besiedeltes Gebiet. Insgesamt liegen über 70% des Einzugsgebietes, insbesondere die Hochlagen im Süden, in Landschafts- oder Naturschutzgebieten.

Im Westen des Einzugsgebietes befindet sich das nach Osten abfallende Zugspitzplatt, das im Norden, Westen und Süden von Felswänden umrandet wird. Im Osten bricht es auf einer Höhe von etwa 2000 m ü. NHN über eine Steilstufe in das als Naturschutzgebiet ausgewiesene Reintal ab. Am Zugspitzplatt hat sich ein, für den gesteinsbildenden Wettersteinkalk typisches, Karstsystem ausgebildet. Die Entwässerung findet deshalb hauptsächlich unterirdisch, auf den unterhalb des Wettersteinkalks liegenden, wasserstauenden Partnachschieften statt. Am Partnach-Ursprung, auf einer Höhe von 1430 m ü. NHN, tritt das Wasser schließlich gesammelt an die Oberfläche. Anschließend durchfließt die Partnach das, von Bergstürzen aus den Nordwänden des Hochwanners und des Hinterreintalschrofens geprägte, obere Reintal in östlicher Richtung. Am Beginn des unteren Reintals, zwischen dem Schachen und dem Hohen Gaif, wendet sich ihr Verlauf nach Norden. Kurz nach der Einmündung des Ferchenbachs, der ein etwa 35 km<sup>2</sup> großes Teileinzugsgebiet im Südosten des Einzugsgebietes der Partnach entwässert, folgt die Partnachklamm. Hier hat sich die Partnach teilweise über

80 m tief in die harten Kalksteine des Alpenen Muschelkalks eingeschnitten. Bis hier entwickelt die Partnach, auf Grund fehlender Verbauungen, eine hohe Eigendynamik. Zwischen dem Austritt aus der Partnachklamm und dem Beginn des dicht besiedelten Ortsbereichs befinden sich in der Partnach vereinzelt Uferbefestigungen und Sohlschwellen zur Stabilisierung des Gerinnes.

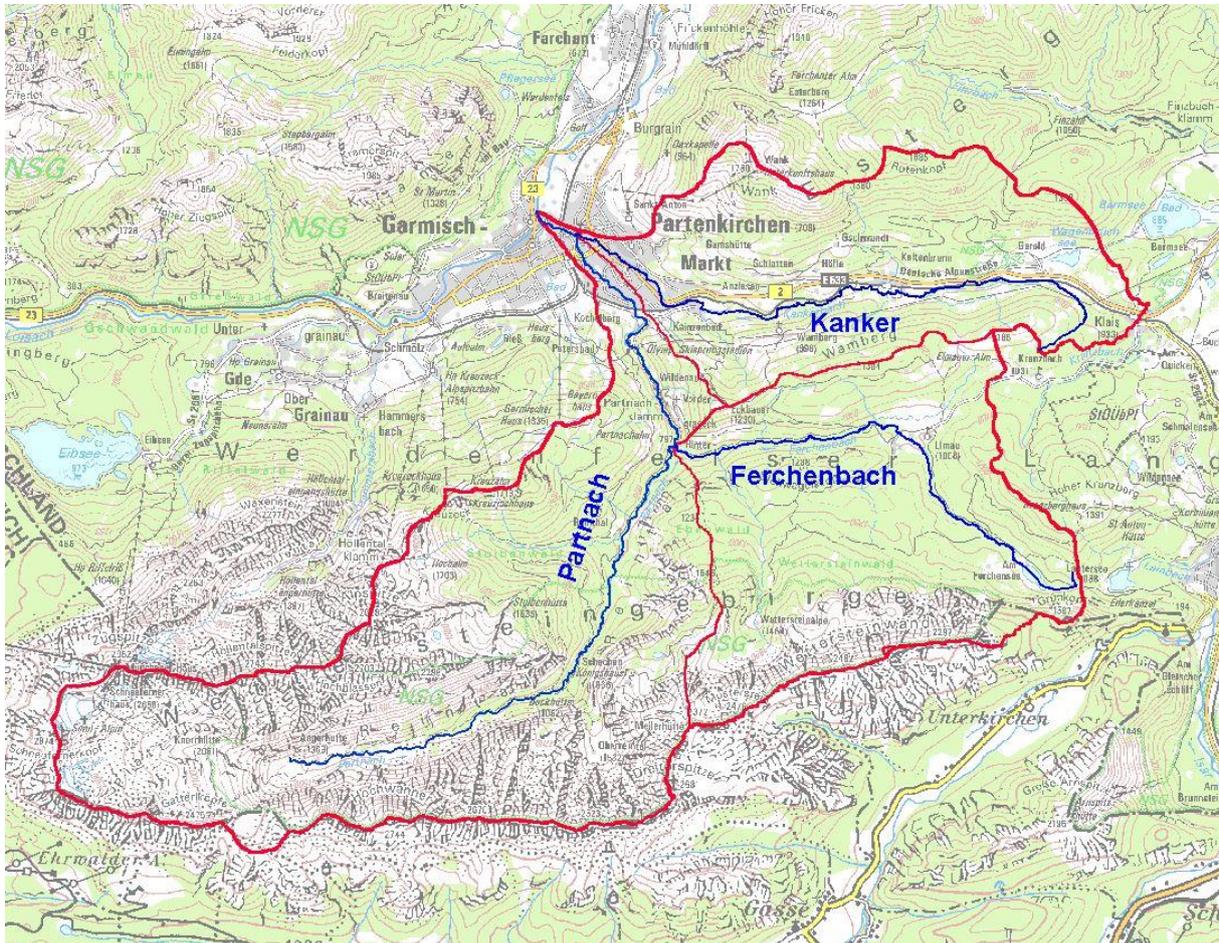


Abbildung 1 - Einzugsgebiet der Partnach mit Teileinzugsgebieten Ferchenbach und Kanker

### 3.2 Einzugsgebiet der Kanker

Die Kanker entspringt unter dem Namen Köchelgraben in der Nähe des Schlosses Kranzbach bei Klais. In einem Bogen fließt diese linkerhand nach Gerold und von dort in westlicher Richtung, zwischen Wettersteingebirge im Süden und Estergebirge im Norden, weiter nach Garmisch-Partenkirchen. Auf Höhe des Klinikums Garmisch-Partenkirchen erreicht diese das Hochwasserrückhaltebecken der Kanker mit Teilüberleitung in die Partnach, bevor sie sich in Richtung Nordwesten wendet und durch das Ortsgebiet der Marktgemeinde bis zu ihrer Mündung in die Partnach fließt.

Nördlich der Kanker finden sich in den niederen und mittlerern Lagen des Einzugsgebietes Raiblerschichten. Die höheren Lagen (Wank - 1780 mü.NHN und Rotenkopf 1685 mü.NHN) werden durch Dolomitgestein gebildet. Der südliche Teil des Einzugsgebietes setzt sich vorwiegend aus Partnachschichten und alpinem Muschelkalk zusammen. In den Tallagen sind vorwiegend Lockergesteine zu finden (v.a. würmeiszeitl. Moränenablagerungen).

Im Ortsgebiet der Marktgemeinde Garmisch-Partenkirchen ist die Kanker als Rechteck- bzw. als Trapezgerinne ausgebaut. Abschnittsweise wurde das Gerinne zusätzlich überdeckt. Oberhalb des Rückhaltebeckens fließt die Kanker weniger stark verbaut.

### 3.3 Hochwasserschutz im Siedlungsbereich

Etwa einen Kilometer oberhalb der Mündung der Partnach in die Loisach, mündet die Kanker in die Partnach ein. Die Partnach und die Kanker führen im Ortsbereich von Partenkirchen durch dicht besiedeltes Gebiet. Das Gerinne der Partnach wurde deshalb zwischen 2004 und 2012 ausgebaut um die Leistungsfähigkeit des Gerinnes für ein hundert-jährliches Hochwasser zu gewährleisten. Um den Abflussquerschnitt zu vergrößern wurde die Sohle bereichsweise eingetieft. Die Stabilisation der Sohle erfolgt durch mehrere, natürlich wirkende, aufgelöste Rampen. Die enge Bebauung machte teilweise eine aufwändige Sicherung der Ufer mit Bohrpfehlwänden notwendig.

Die engen Platzverhältnisse im Siedlungsbereich von Partenkirchen machten den Ausbau der Kanker auf das Bemessungshochwasser unmöglich. Deshalb wurde in der Au ein Hochwasserrückhaltebecken errichtet, das seit Ende 2006 in Betrieb ist. Trotz der gedrosselten Abgabe aus dem Hochwasserrückhaltebecken wurden am Gerinne der Kanker bauliche Maßnahmen notwendig. Zwischen dem Rathausplatz und der Mündung in die Partnach wurde die Kanker ausgebaut, um den Bemessungsabfluss schadlos abführen zu können. Oberhalb des Rathausplatzes war eine Sanierung des maroden Schussgerinnes notwendig, mit der gleichzeitig eine Verbesserung der Abflussverhältnisse und eine Herstellung eines Freibords erreicht wurde. Die Sanierung ist zum derzeitigen Zeitpunkt fast abgeschlossen, weshalb die Gefahrenfläche auf den Bemessungsabfluss von 15 m<sup>3</sup>/s angepasst wurde. Für diesen zeigen sich keine Ausuferungen mehr im Ortsgebiet von Garmisch-Partenkirchen.

Da die maßgebenden Bemessungsabflüsse von Partnach und Kanker nicht bei derselben Regendauer auftreten, kann ein Teil des Abflusses der Kanker in die Partnach übergeleitet werden. Diese Möglichkeit wird mit einer Teilüberleitung (2008 fertiggestellt) vom Hochwasserrückhaltebecken in die Partnach genutzt. Die Abgabe in das unterirdische Kastengerinne der Teilüberleitung ist ebenfalls steuerbar. Die Steuerung des Hochwasserrückhaltebeckens erfolgt durch den Markt Garmisch-Partenkirchen anhand einer Betriebsvorschrift. Da das Hochwasserrückhaltebecken auch anfallendes Geschiebe und Wildholz zurückhält, sind im weiteren Verlauf der Kanker im Siedlungsbereich keine zusätzlichen Wildbachszenarien (Verklausung/ Auflandungen) zu berücksichtigen.

### 3.4 Bemessungsabflüsse /Bemessungslastfälle

In der Tabelle 1 und der Tabelle 2 sind die, den hydraulischen Berechnungen zugrundeliegenden, hundert-jährlichen Abflüsse von Kanker und der Partnach dargestellt. Der Zufluss zum Hochwasserrückhaltebecken wurde mit einem Niederschlag-Abfluss-Modell ermittelt und beträgt im Scheitel 71 m<sup>3</sup>/s. Die maximale Abgabe aus dem Hochwasserrückhaltebecken in das Schussgerinne der Kanker ist auf 13,5 m<sup>3</sup>/s begrenzt. Durch Einleitungen aus dem Siedlungsgebiet erhöht sich der Abfluss bis zur überdeckten Strecke am Rathausplatz auf 15 m<sup>3</sup>/s. Im Bereich der unterirdischen Strecke mündet der ebenfalls überdeckte Fauken in die Kanker ein.

Tabelle 1 - Bemessungsabflüsse der Kanker HQ<sub>100</sub>

Lage	Einzugsgebietsgröße [km <sup>2</sup> ]	Abflussspitze HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]
Zufluss Hochwasserrückhaltebecken	23,7	71
unterhalb Hochwasserrückhaltebecken	26	15
nach Einmündung des Fauken	31	35

Tabelle 2 - Bemessungsabflüsse der Partnach HQ<sub>100</sub>

Lage	Einzugsgebietsgröße	Abflussspitze HQ <sub>100</sub>
	[km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]
Pegel Partenkirchen	95,4	73
TÜ aus Hochwasserrückhaltebecken Kanker	96,5	97
Vor Kanker	97,6	97
Nach Kanker	128,9	120

An der Partnach befindet sich östlich der Skisprungstadions der Pegel Partenkirchen. Der hundertjährige Abfluss von 73 m<sup>3</sup>/s wurde mit Hilfe einer mathematisch-statistischen Auswertung der Jahresserie 1921 bis 2012 ermittelt. Die maximale Leistungsfähigkeit der zwischen dem Pegel Partenkirchen und dem Siedlungsbereich einmündenden Teilüberleitung beträgt 30 m<sup>3</sup>/s. Allerdings ist die Beaufschlagung der Teilüberleitung so zu steuern, dass am Pegel Silberackersteg im Siedlungsgebiet der Abfluss von 97 m<sup>3</sup>/s nicht überschritten wird. Aufgrund der unterschiedlichen Einzugsgebietsgrößen werden die Scheitel der Kanker und der Partnach nicht beim selben Regenerereignis auftreten.

Die festzusetzende Hochwassergefahrenfläche des Hochwasserrückhaltebeckens der Kanker ergibt sich nach DIN 19700 nicht durch ein HQ<sub>100</sub>, sondern durch gesonderte Bemessungslastfälle. Im konkreten Fall ist dies das BHQ<sub>2</sub>. Bei der Planung des Hochwasserrückhaltebeckens wurde für eben diesen Bemessungslastfall eine Wasserspiegellage von 741,70 m ü. NN (DHHN12) ermittelt.

### 3.5 historische Hochwasserereignisse

Seltene Hochwasserereignisse sind am Pegel Partenkirchen seit der Inbetriebnahme 1921 ausschließlich im Sommerhalbjahr aufgetreten. Die höchsten Abflüsse wurden am 10. August 1970 und am 23. August 2005 mit 81,9 m<sup>3</sup>/s, beziehungsweise 65 m<sup>3</sup>/s erreicht.

Beim Pfingsthochwasser 1999 lag der Scheitelabfluss aufgrund der niedrigen Schneefallgrenze nur bei 55 m<sup>3</sup>/s. In den Einzugsgebieten der Kanker und des Faukens wurde ein deutlich größerer Anteil des Niederschlags abflusswirksam. Die Niederschlagshöhe erreichte in der Dauerstufe von 24 Stunden in Garmisch-Partenkirchen eine Jährlichkeit von über 100, in der Dauerstufe von 72 Stunden lag die Jährlichkeit immer noch bei etwa 25. Die Kanker trat im Siedlungsbereich über die Ufer und führte zu großflächigen Überschwemmungen. Gleichzeitig traten auch im Fauken und an der Loisach außergewöhnliche Hochwasser auf, die dazu führten, dass Garmisch-Partenkirchen einen Tag von der Außenwelt abgeschnitten war. Das Pfingsthochwasser verursachte allein in Garmisch-Partenkirchen Sachschäden in Höhe von etwa 25 Millionen Euro und forderte zudem ein Menschenleben.

Im August 2005 führten Niederschläge, die in Garmisch-Partenkirchen in der Dauerstufe von 24 Stunden eine statistische Wiederkehr von 50 Jahren besitzen, erneut zu Ausuferungen der Kanker in den Siedlungsbereich. Aufgrund der Erfahrungen des Pfingsthochwassers 1999 konnten die Schäden allerdings verhältnismäßig geringgehalten werden.

## 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 und die Loseblattsammlung sind im Publikationsportal der Bayerischen Staatsregierung verfügbar (<https://www.bestellen.bayern.de>). Eine Zusammenfassung der grundlegenden Vorgehensweise ist in Anlage 2 enthalten. Nachfolgend wird auf die Besonderheiten im vorliegenden Einzelfall eingegangen.

Die Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen basiert auf zweidimensionalen Wasserspiegelberechnungen mit dem Programm Hydro\_AS-2D. Für die Erstellung des Flussschlauches wurden zwischen 2012 und 2014 Flussprofile der Kanker und der Partnach terrestrisch vermessen und georeferenziert. Die digitalen Geländemodelle der zweidimensionalen hydraulischen Modelle basierten auf einer Laserscanbefliegung des Jahres 2006 im 1m-Raster. Die Landnutzung wurde aus ATKIS-Daten abgeleitet. Die Vorlandrauigkeiten entsprechen standardmäßig den Empfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.

Für Partnach und Kanker wurde ein hydraulisches Modell erstellt, mit dem die Überschwemmungsgrenzen der Partnach und der Kanker in verschiedenen Rechenläufen ermittelt wurden. Die Modellierung der Partnach beginnt etwa auf Höhe der Brücke der Wildenauer Straße. Die Modellierung der Kanker beginnt unterhalb des Hochwasserrückhaltebeckens. Mit der Sanierung der Kanker wurde auch eine Verbesserung der Abflussverhältnisse erreicht, so dass das Bemessungshochwasser schadlos abgeführt werden kann.

Oberhalb des Hochwasserrückhaltebeckens in der Au wurde eine vereinfachte zweidimensionale Wasserspiegelberechnung mit den Programmen SMS und Hydro\_AS-2D durchgeführt. Als Auslaufbedingung wurde die bei der Planung des Hochwasserrückhaltebeckens ermittelte Wasserspiegellage beim B HQ<sub>2</sub> von 741,70 m ü. NN (DHHN12) verwendet. Im hydraulischen Modell steigt der Wasserspiegel im Rückhalteraum deshalb bis auf diese Höhe an. Die aus den hydraulischen Berechnungen gewonnenen Wasserspiegellagen wurden mit dem Geländemodell verschnitten und so die Überschwemmungsgrenzen für das Hochwasserrückhaltebecken ermittelt.

Die Überschwemmungsflächen werden in den Detailkarten M = 1:2.500 flächig hellblau abgesetzt mit Begrenzungslinie dargestellt. Grundlage der Pläne sind digitale Flurkarten. Die festzusetzende Gefahrenfläche ist dunkelblau schraffiert. Alle vom Hochwasser ganz oder teilweise berührten Gebäude werden rosafarben hervorgehoben.

Die oben genannte Begrenzungslinie wird auch im Maßstab M = 1:25.000 in einer Übersichtskarte dargestellt.

Kleinstflächige Bereiche (< 100 m<sup>2</sup>) wie z. B. Gartenterrassen, welche inselartig oberhalb des Wasserspiegels bei HQ<sub>100</sub> 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.

In den Detailkarten M = 1:2.500 werden in größeren Abständen die maximal auftretenden Wasserstände des HQ<sub>100</sub> als Höhenkoten dargestellt. Davon ausgenommen sind der Bereich der vereinfachten Ermittlung der Kanker und des Hochwasserrückhaltebeckens.

## **5. Rechtsfolgen**

Nach der Festsetzung des Überschwemmungsgebietes 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 Überschwemmungsgebietes zu beachten (Überschwemmungsgebietsverordnung).

## **6. Sonstiges**

Es wird darauf hingewiesen, dass die Nebengewässer nicht Gegenstand dieses Verfahrens sind. Die Überschwemmungsgebiete der Nebengewässer wären separat zu ermitteln. Sie können lokal größer als die hier für die Partnach und Kanker berechneten, rückstaubedingten Überschwemmungsflächen sein.

In der Übersichtskarte und den Detailkarten ist nur das hier betrachtete Überschwemmungsgebiet für ein HQ<sub>100</sub> der Partnach und der Kanker, sowie dem BHQ<sub>2</sub> am Hochwasserrückhaltebecken dargestellt. Hier nicht gegenständliche Überschwemmungsgebiete von Nebengewässern (z.B. Fauken, Loisach) wurden nicht abgebildet.

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

Wasserwirtschaftsamt Weilheim, den 16.12.2021



Korbilian Zanker  
Behördenleiter



# Überschwemmungsgebiete

Erläuterung der Vorgehensweise bei der  
Ermittlung von Überschwemmungsgebieten

## Inhalt

1	<b>Vorbemerkung</b>	2
2	<b>Vorgehensweise</b>	2
3	<b>Digitales Geländemodell</b>	3
3.1	Befliegung und Auswertung	3
3.2	Vermessung des Flussprofils	3
4	<b>100-jährlicher Abfluss</b>	4
5	<b>Modellierung des Überschwemmungsgebiets</b>	5
5.1	Eindimensionale Modellierung	5
5.2	Zweidimensionale Modellierung	5
5.3	Überprüfung der Modelle an abgelaufenen Hochwasserereignissen	6
6	<b>Glossar</b>	7

Inhalt: Dieses Dokument erläutert in aller Kürze die grundlegende Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten in Bayern.

## 1 Vorbemerkung

Dieses Dokument erläutert das Vorgehen der Wasserwirtschaftsämter bei der Ermittlung der Überschwemmungsgebiete. Es dient zum besseren Verständnis der angewandten Methoden und erstellten Unterlagen (Karte des Überschwemmungsgebietes und Erläuterungstext), die von den Wasserwirtschaftsämtern bei den Landratsämtern vorgelegt werden.

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 und die Loseblattsammlung können im Publikationsportal der Bayerischen Staatsregierung abgerufen werden: <https://www.bestellen.bayern.de>.

Interessante Informationen zum Thema Überschwemmungsgebiete in Bayern sind im Internet unter <http://www.iug.bayern.de> (Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern) zu finden. Im Infoportal Hochwasser-Info Bayern informiert die Bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung darüber hinaus rund um das Thema Hochwasser: <https://www.hochwasserinfo.bayern.de>.

## 2 Vorgehensweise

Die Ermittlung der Überschwemmungsgebiete in Bayern erfolgt mit Hilfe eines hydraulischen Modells. In das Modell gehen wie in Abb. 1 dargestellt, Daten zur Geländeoberfläche (Topografie) 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.

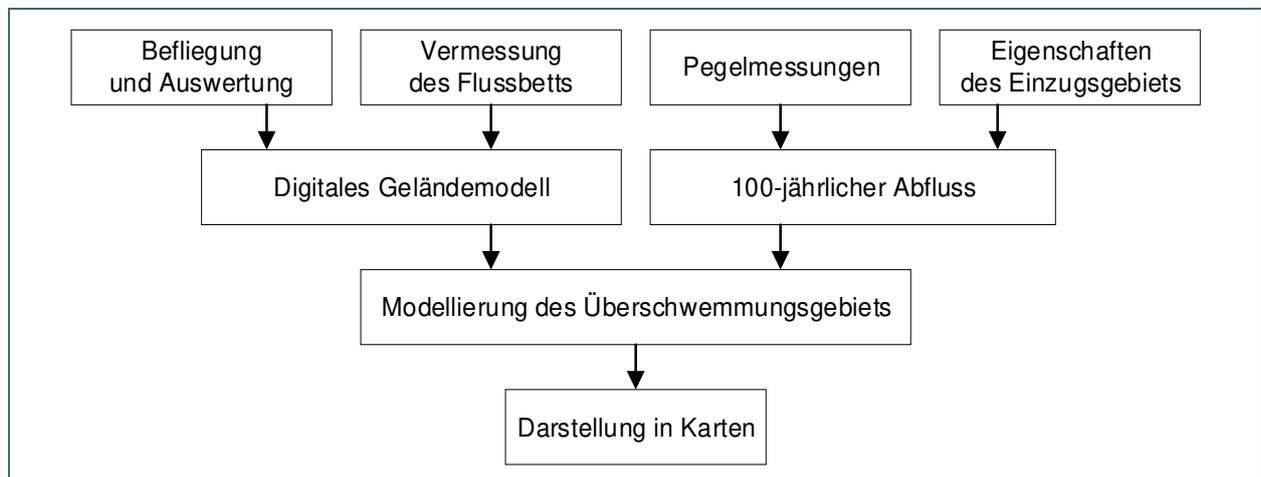


Abb. 1: Ablaufschema zur Ermittlung der Überschwemmungsgebiete

### 3 Digitales Geländemodell

#### 3.1 Befliegung und Auswertung

Der gesamte Flussbereich wird in der vegetationsarmen Zeit mit sogenannten Laserscannern oder mit Luftbildkameras aufgenommen (siehe Abb. 2 und Abb. 3). Aus der Auswertung der Aufnahmen entsteht ein Digitales Geländemodell (DGM). Die Messgenauigkeit beträgt dabei  $\pm 10$  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 des Gewässers durch Verwendung von Luftbildern oder vorhandener Kartenwerke abgeleitet werden.

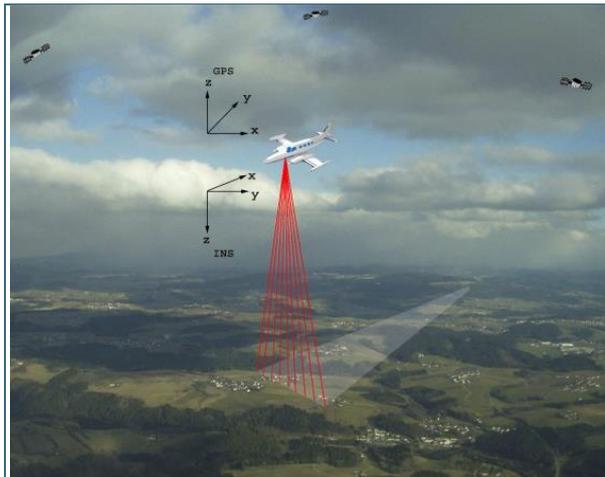


Abb. 2: Prinzip der photogrammetrischen Stereoaufnahme

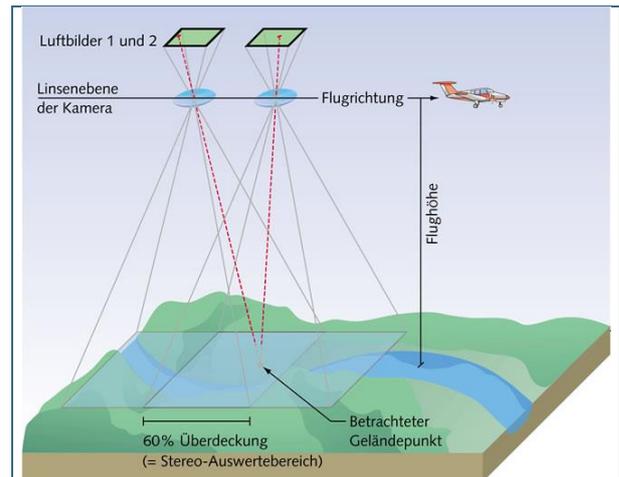


Abb. 3: Prinzip des Laserscanning (Laufzeitmessung von Laserstrahlen)

#### 3.2 Vermessung des Flussprofils

Als zweite Informationsgrundlage für das digitale Höhenmodell wird das Flussbett vermessen. An den Flusskilometersteinen, im Abstand von 200 m, wird das Flussprofil bei größeren Gewässern von einem Boot aus aufgemessen (siehe Abb. 4). An kleinen und ungleichmäßigen Gewässern können die Abstände der vermessenen Flussprofile nach Bedarf auch deutlich enger gewählt werden. Zusätzlich werden Sonderprofile an hydraulisch maßgeblichen Querschnitten, z. B. an Wehren oder Brücken ermittelt.

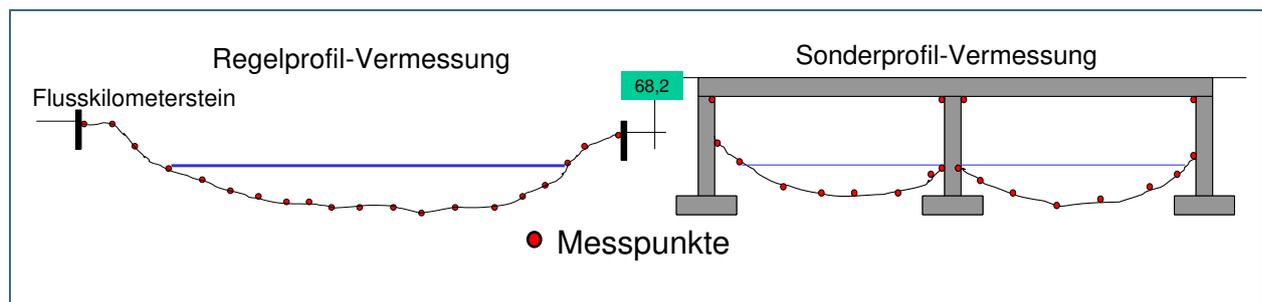


Abb. 4: Prinzip der Vermessung von Fluss- und Sonderprofilen

## 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 den betrachteten Gewässern I. und II. Ordnung einige Pegelmessanlagen, an denen die Abflussmenge und der Wasserstand ständig aufgezeichnet werden. Aus den gemessenen Hochwasserereignissen wird mit mathematisch/statistischen Methoden das Hochwasser bestimmt, das im Mittel einmal in 100 Jahren erreicht oder überschritten wird (siehe Abb. 5).

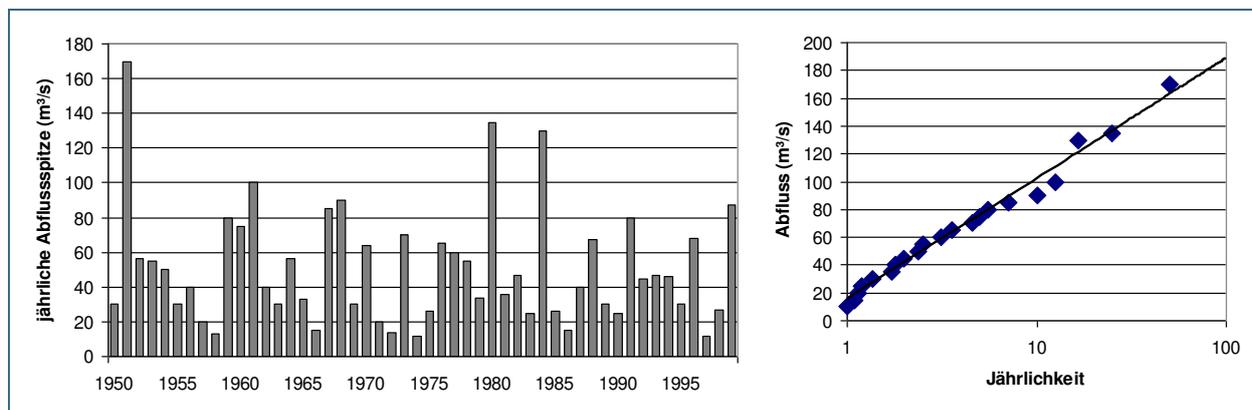


Abb. 5: Ermittlung des 100-jährlichen Abflusses (fiktives Beispiel). Im linken Teil der Abbildung sind die höchsten gemessenen Abflussspitzen des 50-jährigen Beobachtungszeitraums aufgetragen. Die Jährlichkeit ist im rechten Teil der Grafik dargestellt. Der 100-jährliche Abfluss ( $HQ_{100}$ ) beträgt in diesem Beispiel ca.  $190 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Falls keine Pegelmessanlagen bestehen bzw. der Aufzeichnungszeitraum zu kurz ist, besteht die Möglichkeit, den Abfluss eines Baches 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.

## 5 Modellierung des Überschwemmungsgebiets

Grundsätzlich stehen zwei unterschiedliche Methoden zur Verfügung: Die eindimensionale und die zweidimensionale Modellierungsmethode. 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 in alle Richtungen verlaufen kann. Welche Berechnungsmethode anwendbar ist, hängt von den örtlichen Gegebenheiten des Flusslaufes ab. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe spezieller Software.

### 5.1 Eindimensionale Modellierung

Bei der 1d-Modellierung werden in regelmäßigen Abständen Profile durch Vermessung aufgenommen, die die Geometrie des Gewässerbetts abbilden. Mit Hilfe der Gewässerprofile wird eine so genannte Wasserspiegellagenberechnung durchgeführt, bei der die Wasserspiegellagen der einzelnen Profile aus den vorgegebenen Abflussmengen berechnet werden (siehe Abb. 6). Dabei müssen die unterschiedlichen Rauheiten der Oberfläche berücksichtigt werden. Sie werden aus Karten der Landbedeckung abgeleitet. Die Rauheit hat Einfluss auf die Fließgeschwindigkeit und den Abfluss und damit auf die Wasserspiegellagen. Als Ergebnis wird für jedes Flussprofil ermittelt, wie hoch das Wasser bei einem 100-jährlichen Hochwasser steht. Die Wasserspiegellagen werden mit dem digitalen Geländemodell verschnitten. Als Ergebnis erhält man die Grenzen des Überschwemmungsgebiets.

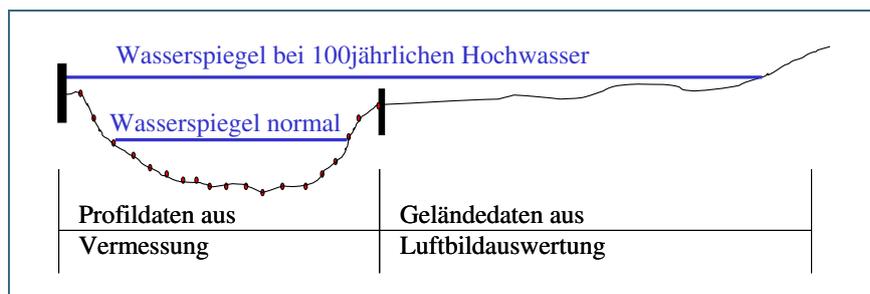


Abb. 6:  
Grafische Veranschaulichung  
des Vorgehens bei der  
1d-Modellierung

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 geeignet, bei denen es nicht zu Rückhalt in der Fläche infolge von Ausuferungen kommt.

### 5.2 Zweidimensionale Modellierung

Bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten wird in Bayern seit vielen Jahren standardmäßig die 2d-Modellierung eingesetzt. Sie liefert auch dann gute Ergebnisse, wenn aufgrund hoher Strömungsgeschwindigkeiten und komplexer Geländestruktur Quer- und Rückströmungen auftreten bzw. nicht horizontale Wasserspiegellagen erwartet werden. Bildlich gesprochen läuft bei der 2d-Modellierung im Computer die tatsächliche Hochwasserwelle durch das digitale Geländemodell (siehe Abb. 7). 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 Bauvorhaben oder Tankanlagen im Überschwemmungsgebiet). Die Vor- und Nachteile der 2d-Modellierung sind im Folgenden stichpunktartig wiedergegeben:

#### Vorteile

- Ausweisung flächenhaft unterschiedlicher Wasserstände und Strömungsgeschwindigkeiten
- Möglichkeit zur detaillierten Analyse von Strömungsvorgängen im Gewässerbett 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

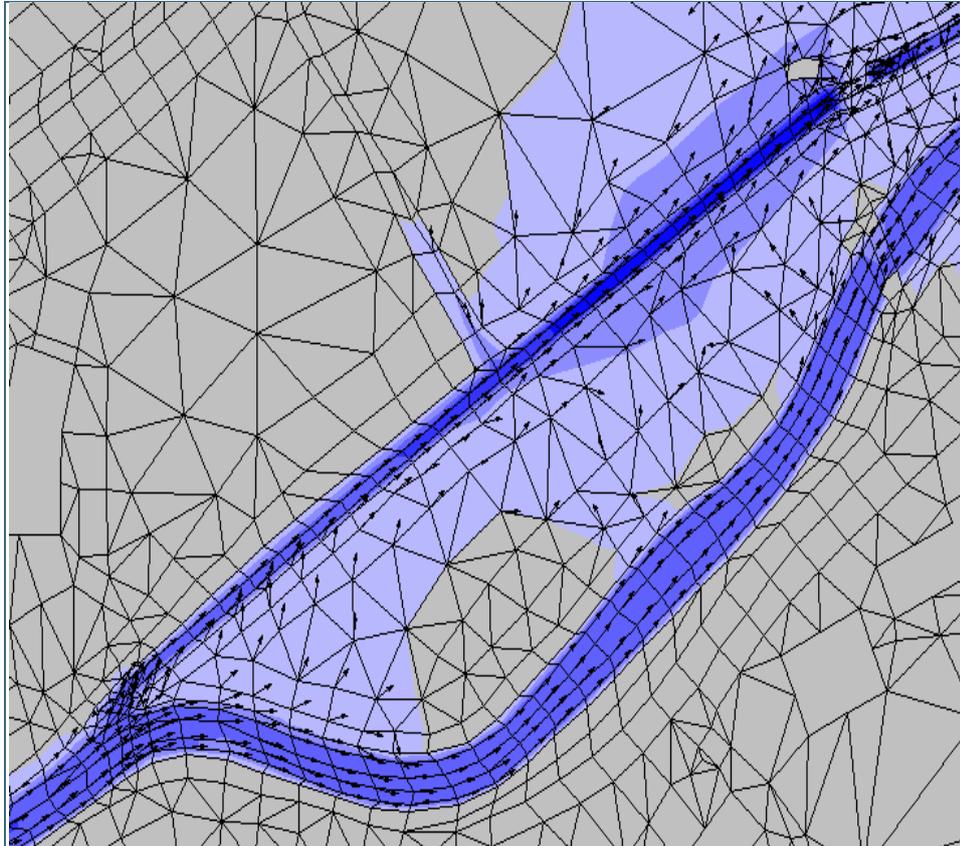


Abb. 7:  
Ausschnitt eines Ergebnisses einer 2d-Modellierung. Die aus Höhenpunkten verknüpften Dreiecke stellen das Berechnungsnetz dar. Die Pfeile geben die Geschwindigkeit und Richtung der Strömung wieder, die verschiedenen Blautöne deuten unterschiedliche Überschwemmungstiefen an.

### 5.3 Überprüfung der Modelle an abgelaufenen Hochwasserereignissen

Um sicherzugehen, dass die Modellergebnisse die Situation in der Wirklichkeit auch korrekt widerspiegeln, werden sie an den Abfluss- und Wasserstandmessungen tatsächlich abgelaufener Hochwasserereignisse kalibriert bzw. geeicht. Deren Abfluss weicht in der Regel vom 100-jährlichen Hochwasser ab. Dementsprechend erfolgt die Nachbildung mit dem Abfluss des abgelaufenen Hochwassers. 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.

## 6 Glossar

### 100-jährlicher Abfluss (HQ<sub>100</sub>)

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

### 100-jährliches Hochwasser

Vergleiche: 100-jährlicher Abfluss

### Bemessungshochwasser

Hochwasserereignis einer definierten Jährlichkeit (i. d. R. 100), welches der Ermittlung von (Bemessungs-) Wasserständen zur Dimensionierung (Bemessung) von Hochwasserschutz- und Stauanlagen oder zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten zu Grunde gelegt wird.

Bei Wildbächen (Wildbachgefährdungsbereiche) wird das Bemessungshochwasser unter Berücksichtigung der jeweiligen wildbachtypischen Eigenschaften festgelegt (Art. 46 Abs. 2 S. 2 BayWG). Für Wildbäche charakteristisch sind insbesondere eine zeitweise hohe Feststoffführung, rasch und stark wechselnden Abflüsse sowie streckenweise großes Gefälle.

Auch im Wirkungsbereich von Stauanlagen, die den Hochwasserabfluss maßgeblich beeinflussen können, erfolgt gegebenenfalls eine gesonderte Festlegung des Bemessungshochwassers im Einzelfall auf Grundlage der allgemein anerkannten Regeln der Technik (Art. 46 Abs. 2 S. 3 BayWG).

### Bemessungsabfluss

Der Abfluss ist der Teil des gefallenen Niederschlags, der in Bäche und Flüsse gelangt und dort abfließt. Als Bemessungsabfluss bezeichnet man den rechnerischen Wert des Abflusses für ein Hochwasser mit einer gegebenen Jährlichkeit. Ein Abfluss wird in der Einheit m<sup>3</sup>/s angegeben.

Siehe auch: Bemessungshochwasser

### Digitales Geländemodell

Ein digitales Geländemodell (DGM) stellt eine Abbildung der Erdoberfläche in Einzelpunkten dar, wobei jeder Punkt durch drei Koordinaten (Rechtswert, Hochwert und Höhe) gekennzeichnet ist. Die Erdoberfläche Bayerns wurde durch die Vermessungsverwaltung vollständig digital erfasst. Die digitalen Geländemodelle werden bei Bedarf durch erneute Befliegungen aktualisiert und bilden die Grundlage für die Durchführung von Wasserspiegelberechnungen, z. B. für die Ermittlung von Überschwemmungsgebieten.

### Hochwasserereignis

Summe der Vorgänge und Wirkungen von einem oder mehreren Prozessen, die in räumlichem, zeitlichem und kausalem Zusammenhang stehen. Die Größenordnung eines Ereignisses wird durch die Ereignishäufigkeit (Jährlichkeit) und die Ereignisintensität (Abfluss) ausgedrückt.

### Jährlichkeit

Die Jährlichkeit (einer Wasserstandshöhe oder Abflussmenge) gibt an, in welchem Zeitraum dieser Wert im statistischen Mittel erreicht oder überschritten wird (Wiederkehrintervall). Der 100-jährliche Abfluss wird im Mittel alle 100 Jahre erreicht oder überschritten.

### 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

Retentions- bzw. Rückhalteräume dienen der Zwischenspeicherung von Hochwasser. Sie werden durch Aufstauen bzw. Überfluten aktiviert und können von Natur aus vorhanden oder künstlich geschaffen sein.

### Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete sind Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden (§ 76 Abs. 1 WHG). Sie werden näher charakterisiert durch die betroffene Fläche und die am jeweiligen Punkt herrschende Wassertiefe (und ggf. Fließgeschwindigkeit).

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.

---

### Impressum:

#### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

#### Bearbeitung:

Ref. 69 (ffd.)

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)

Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

#### Bildnachweis:

LfU

#### Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
86177 Augsburg

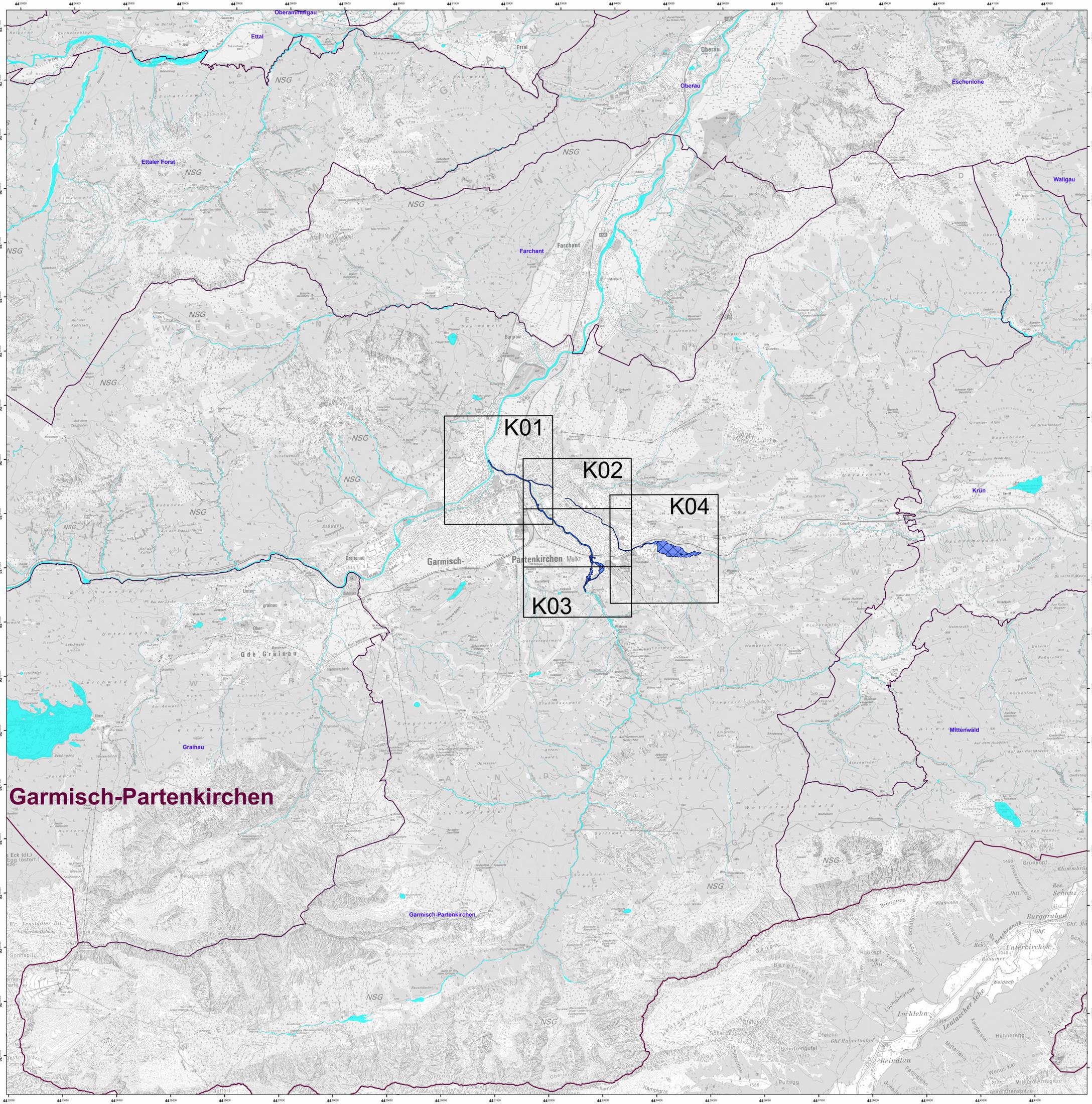
#### Stand:

07/2019

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

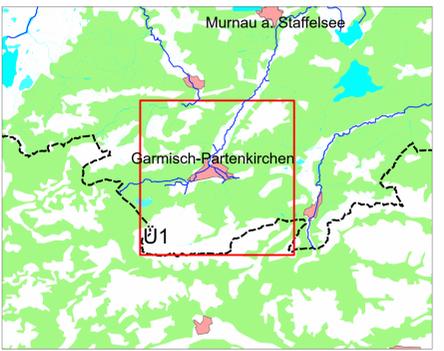


Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



- Legende**
- Landkreis
  - Gemeinde
  - Blattsschnitte
  - ermittelter Wildbachgefährdungsbereich
  - festgesetzter Wildbachgefährdungsbereich

# Garmisch-Partenkirchen

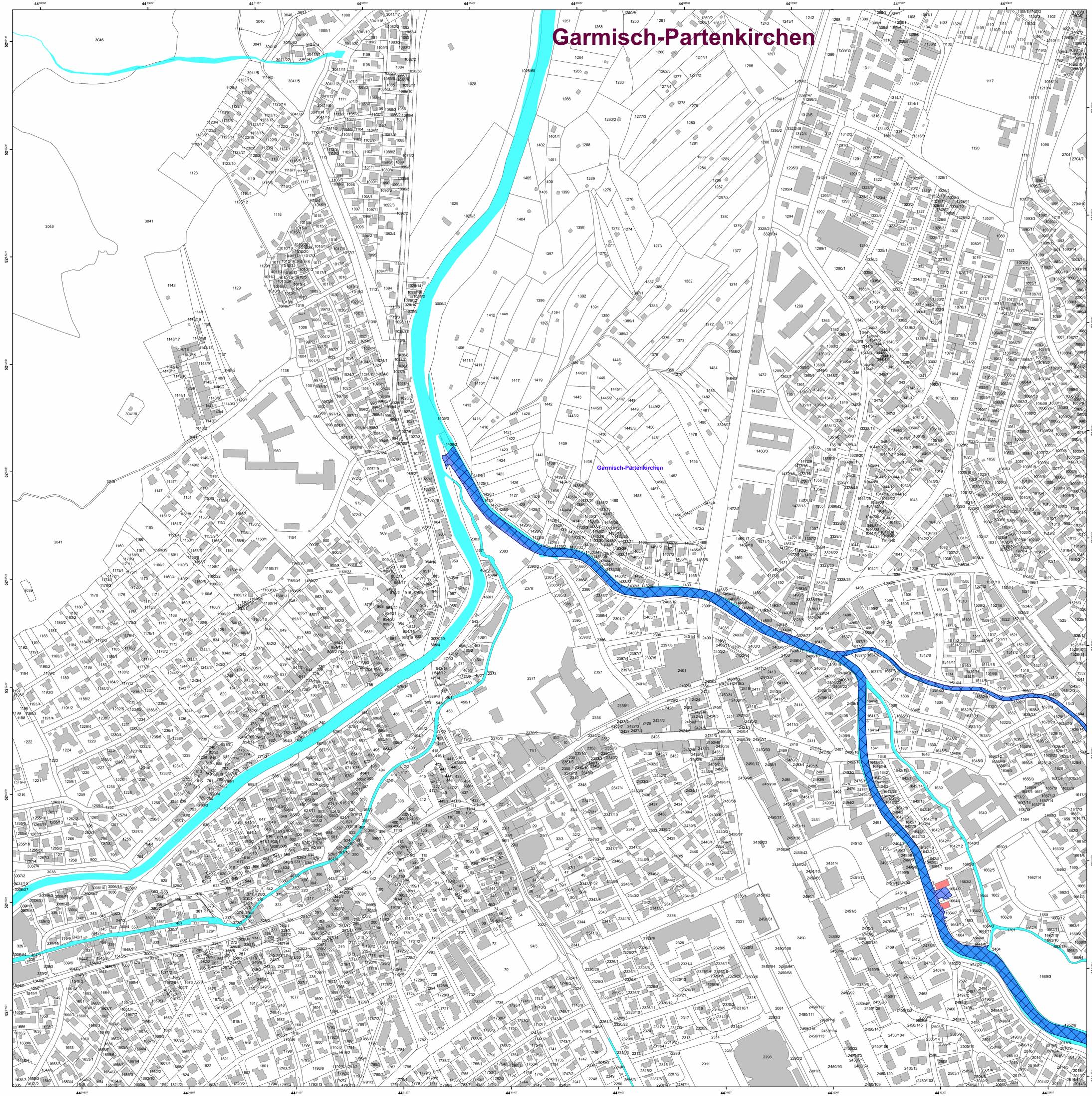


Quellen:  
 Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2021  
 www.geodaten.bayern.de  
 Geofachdaten: Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Vorhaben: WkNr.: 415.048, EZG: Partnach Festsetzung des Überschwemmungsgebiets am Wildbach (Wildbachgefährdungsbereich) <b>Partnach &amp; Kanker</b>	Anlage: 3
Vorhabensträger: Landratsamt Garmisch-Partenkirchen	Plan-Nr.: <b>Ü1</b>
Landkreis: Garmisch-Partenkirchen	Ausgabe vom: 22.09.2021
Gemeinde: Garmisch-Partenkirchen	Ersatz für: Ursprung: WWA_WM
Maßstab: 1 : 25000	Übersichtskarte Wildbachgefährdungsbereich

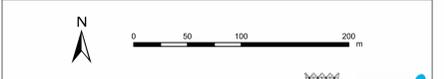
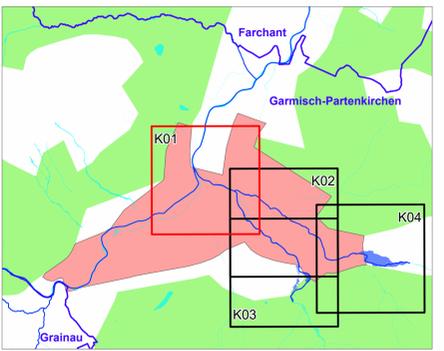
**Wasserwirtschaftsamt Weilheim**

Entwurfverfasser: <i>K. Zanker</i>	gezeichnet: <i>K. Zanker, BD</i>	geprüft: <i>Unterschrift</i>	Datum, Name: 22.09.2021 Garmisch
Datum: 03.12.2021			25.10.2021 Schwem



# Garmisch-Partenkirchen

- ### Legende
- Gewässer
  - ermittelter Wildbachgefährdungsbereich
  - festgesetzter Wildbachgefährdungsbereich
  - Gemeinde
  - Landkreis
  - Flurstück
  - Gebäude
  - betroffene Gebäude

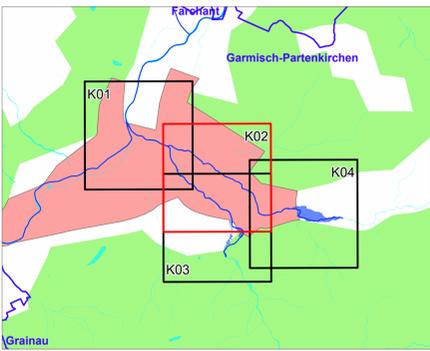


Quellen: Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2021  
 www.geobasis.bayern.de  
 Geofachdaten: Wasserwirtschaftsamt Weilheim

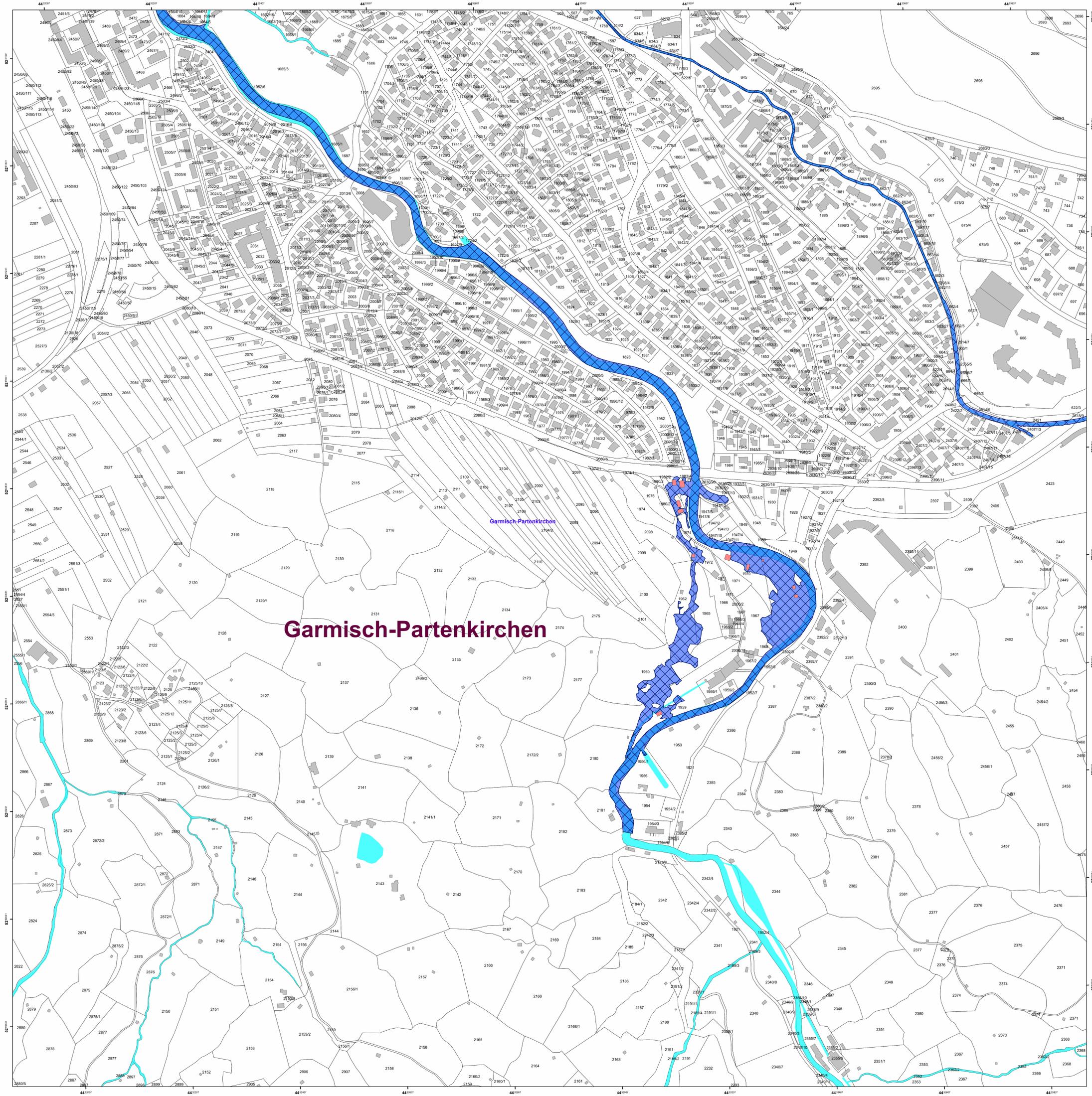
Vorhaben: Wknr.: 415.048, EZG: Partnach Festsetzung des Überschwemmungsgebiets am Wildbach (Wildbachgefährdungsbereich)		Anlage: 4.1
Vorhabensträger: Landratsamt Garmisch-Partenkirchen		Plan-Nr.: K01
Landkreis: Garmisch-Partenkirchen		
Gemeinde: Garmisch-Partenkirchen		
Maßstab: 1 : 2500	Ausgabe vom: 22.09.2021	
Detailkarte Wildbachgefährdungsbereich		Ersatz für: Ursprung: WWA WM
<b>Wasserwirtschaftsamt Weilheim</b>		
Entwurfverfasser: <i>K. Zanker</i>	antworten: K. Zanker, BA	Datum: 03.12.2021
Datum: 03.12.2021	geprüft: <i>[Signature]</i>	Datum: 25.10.2021



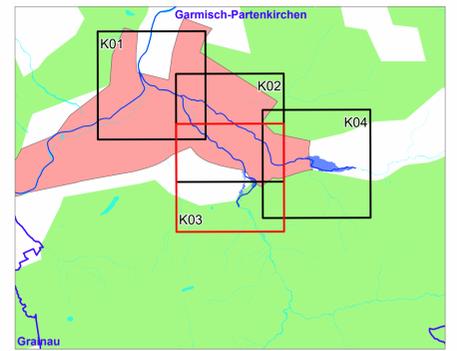
- ### Legende
- Gewässer
  - ermittelter Wildbachgefährdungsbereich
  - festgesetzter Wildbachgefährdungsbereich
  - Gemeinde
  - Landkreis
  - Flurstück
  - Gebäude
  - betroffene Gebäude



Quellen: Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2021 www.geodaten.bayern.de Geofachdaten: Wasserwirtschaftsamt Weilheim			
Vorhaben: Wknr.: 415.048, EZG: Partnach Festsetzung des Überschwemmungsgebiets am Wildbach (Wildbachgefährdungsbereich) <b>Partnach &amp; Kanker</b>		Anlage: 4.2	
Vorhabensträger: Landratsamt Garmisch-Partenkirchen Landkreis: Garmisch-Partenkirchen Gemeinde: Garmisch-Partenkirchen		Plan-Nr.: <b>K02</b>	
Maßstab: 1 : 2500		Ausgabe vom: 22.09.2021 Ersatz für: Ursprung: WWA WM	
<b>Wasserwirtschaftsamt Weilheim</b>			
Entwurfsverfasser: <i>K. Zanker</i> Datum: 03.12.2021		antworten gezeichnet Datum: 22.09.2021 geprüft: 25.10.2021	



- Legende**
- █ Gewässer
  - █ ermittelter Wildbachgefährdungsbereich
  - █ festgesetzter Wildbachgefährdungsbereich
  - █ Gemeinde
  - █ Landkreis
  - █ Flurstück
  - Gebäude
  - █ betroffene Gebäude



Quellen:  
 Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2021  
 www.geodaten.bayern.de  
 Geofachdaten: Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Vorhaben: WkNr.: 415.048, EZG: Partnach  
 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets am Wildbach  
 (Wildbachgefährdungsbereich)  
**Partnach & Kanker**  
 Landkreis: Landratsamt Garmisch-Partenkirchen  
 Gemeinde: Garmisch-Partenkirchen

Anlage: 4.3  
 Plan-Nr.: **K03**

Vorhabensträger: Landratsamt Garmisch-Partenkirchen  
 Garmisch-Partenkirchen  
 Garmisch-Partenkirchen

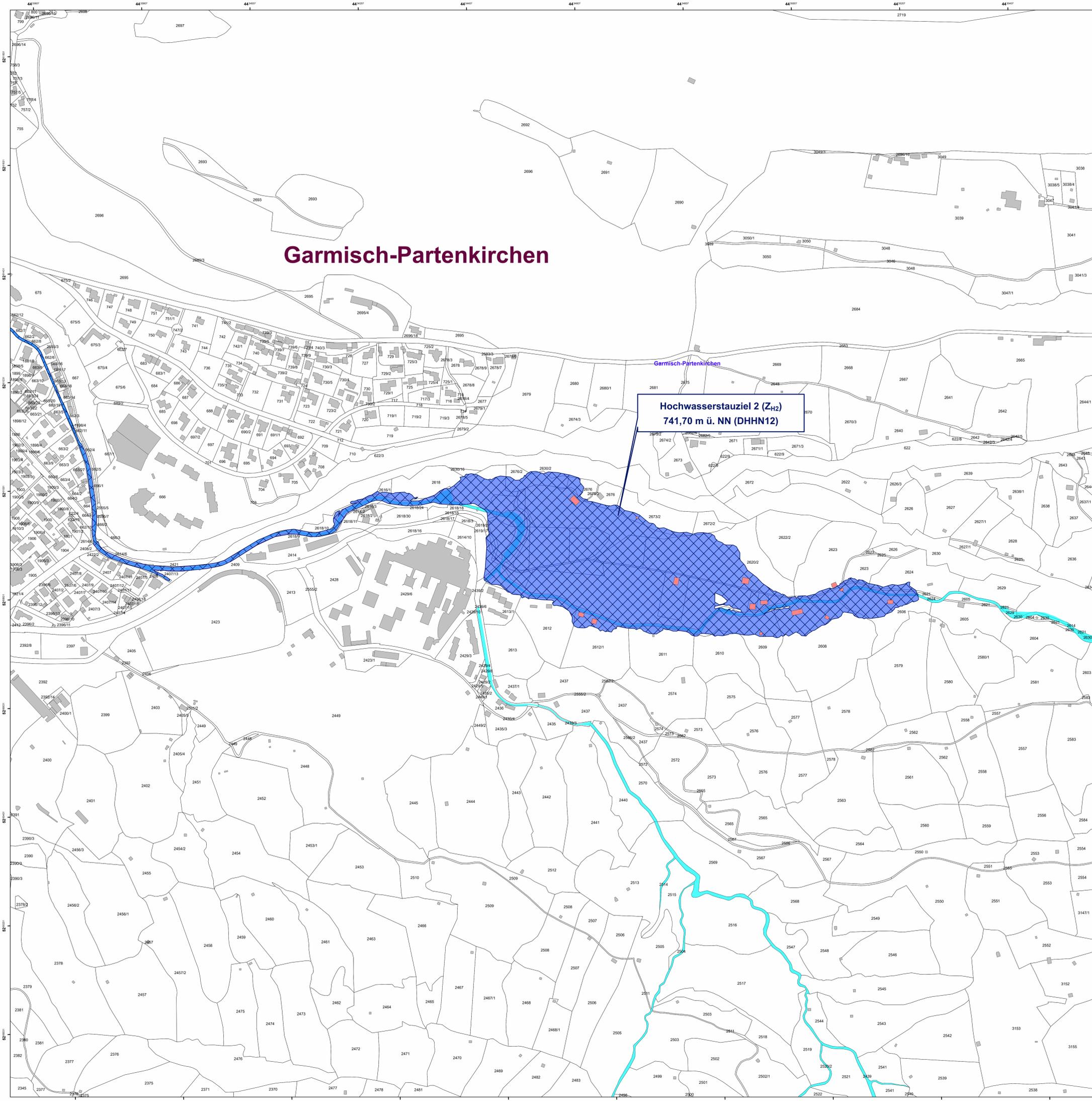
Maßstab: 1 : 2500  
 Detailkarte  
 Wildbachgefährdungsbereich

Ausgabe vom: 22.09.2021  
 Entworfen für: WWA WM  
 Ursprung: WWA WM

**Wasserwirtschaftsamt Weilheim**

Entwurfverfasser: *K. Zanker*  
 Datum: 03.12.2021

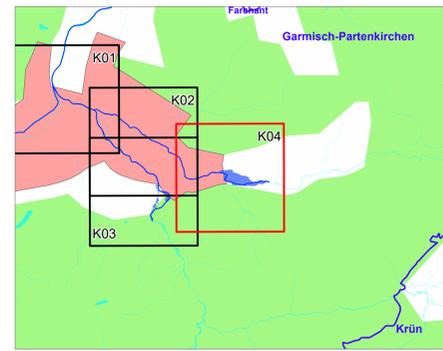
antworten gezeichnet  
 Datum: 22.09.2021  
 geprüft  
 Datum: 25.10.2021



# Garmisch-Partenkirchen

Hochwasserstauziel 2 (ZH<sub>2</sub>)  
741,70 m ü. NN (DHHN12)

- ### Legende
- Gewässer
  - ermittelter Wildbachgefährdungsbereich
  - festgesetzter Wildbachgefährdungsbereich
  - Gemeinde
  - Landkreis
  - Flurstück
  - Gebäude
  - betroffene Gebäude



Quellen:  
Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2021  
www.geodaten.bayern.de  
Geofachdaten: Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Vorhaben: **WkNr.: 415.048, EZG: Partnach**  
**Festsetzung des Überschwemmungsgebiets am Wildbach (Wildbachgefährdungsbereich)**  
**Partnach & Kanker**

Vorhabensträger: **Landratsamt Garmisch-Partenkirchen**  
Landkreis: **Garmisch-Partenkirchen**  
Gemeinde: **Garmisch-Partenkirchen**

Maßstab: **1 : 2500**

**Wasserwirtschaftsamt Weilheim**

Entwurfverfasser: *K. Zanker*  
Datum: 03.12.2021

Anlage: 4.4

Plan-Nr.: **K04**

Ausgabe vom: 22.09.2021

Entwurf für: **Wildbachgefährdungsbereich**

Ursprung: **WWA WM**

antworfen gezeichnet  
Unterschrift geprüft

Datum: 22.09.2021  
22.09.2021  
25.10.2021