

Festsetzung des Überschwemmungsgebiets an der Rodach zum Main, Gewässer I und II, Fluss-km 8,2 – 38,8 Markt Steinwiesen, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gemeinde Weißenbrunn und Markt Küps, Landkreis Kronach

1. Inhaltsverzeichnis

2. Erläuterungsbericht

3. Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungs- gebieten

4. Übersichtskarten

4.1 Übersichtskarte Ü (Maßstab 1 : 25.000)

5. Detailkarten

5.1 Detailkarte K1 (Maßstab 1 : 2.500)

5.2 Detailkarte K2 (Maßstab 1 : 2.500)

5.3 Detailkarte K3 (Maßstab 1 : 2.500)

5.4 Detailkarte K4 (Maßstab 1 : 2.500)

5.5 Detailkarte K5 (Maßstab 1 : 2.500)

5.6 Detailkarte K6 (Maßstab 1 : 2.500)

5.7 Detailkarte K7 (Maßstab 1 : 2.500)

5.8 Detailkarte K8 (Maßstab 1 : 2.500)

5.9 Detailkarte K9 (Maßstab 1 : 2.500)

5.10 Detailkarte K10 (Maßstab 1 : 2.500)

5.11 Detailkarte K11 (Maßstab 1 : 2.500)

5.12 Detailkarte K12 (Maßstab 1 : 2.500)

5.13 Detailkarte K13 (Maßstab 1 : 2.500)

5.14 Detailkarte K14 (Maßstab 1 : 2.500)

5.15 Detailkarte K15 (Maßstab 1 : 2.500)

ANLAGE 2

**Festsetzung des Überschwemmungsgebiets an der Rodach zum Main,
Gewässer I, II, Fluss-km 8,2 - 38,8
Markt Steinwiesen, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gemeinde Weißenbrunn und Markt
Küps, Landkreis Kronach**

ERLÄUTERUNGSBERICHT

1. Anlass, Zuständigkeit

Nach § 76 Abs. 2 **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG) sind die Länder verpflichtet innerhalb der Hochwasserrisikogebiete die Überschwemmungsgebiete für ein HQ₁₀₀ bis zum 22. Dezember 2013 sowie die zur Hochwasserentlastung und -rückhaltung beanspruchten Gebiete ohne Frist festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern. Zudem können nach Art. 46 Abs. 3 BayWG sonstige Überschwemmungsgebiete festgesetzt 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 (vgl. hierzu Pkt. 3.3, vorletzter Absatz)) greifen hier nicht.

Das HQ₁₀₀ ist ein Hochwasserereignis, das 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 statistischen Wert handelt, kann das Ereignis innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten.



Der hier betrachtete Abschnitt der Rodach liegt innerhalb des Hochwasserrisikogebiets nach § 73 Abs. 1 in Verbindung mit § 73 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 WHG und wurde daher durch Bekanntmachung im Amtsblatt des Landratsamtes Kronach Nr. B 1273 vom 01.07.2013 als Überschwemmungsgebiet vorläufig gesichert.

Die vorläufige Sicherung wurde durch Bekanntmachung im Amtsblatt des Landratsamtes Kronach Nr. B 1273 vom 25.06.2018 um zwei Jahre verlängert.

Da das betrachtete Überschwemmungsgebiet ausschließlich im Bereich des Landkreises Kronach liegt, ist für die Ermittlung des Überschwemmungsgebiets das Wasserwirtschaftsamt Kronach und für das durchzuführende Festsetzungs- bzw. Sicherungsverfahren das Landratsamt Kronach sachlich und örtlich zuständig.

Die Übermittlung der Unterlagen dient der Vorbereitung eines Festsetzungsverfahrens.

Für die Rodach zum Main, Fluss-km 8,2 - 38,8, im Bereich des Landkreises Kronach war bislang nur der Abschnitt von Fluss-km 13,79 - 16,92 mit Verordnung des Landratsamtes Kronach vom 24.11.1983 als amtliches Überschwemmungsgebiet festgesetzt worden.

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 sowie
- 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

3.1 Hydrogeologische Situation

Das bayerische Main Einzugsgebiet wird überwiegend durch das Süddeutsche Schichtstufenland geprägt. Dort treten von Westen nach Osten folgende Formationen auf: Buntsandstein (Odenwald, Spessart, Südrhön), Muschelkalk und Keuper (Frankenhöhe, Steigerwald, Hassberge), teilweise lössüberdeckt, und Jura (Fränkische Alb). Der Westen des Einzugsgebietes hat Anteil am paläozoischen Festgestein des Rheinischen Schiefergebirges, der Nordwesten an Basalten und Vulkaniten des Vogelsbergmassivs und der Rhön. Das Grundgebirge tritt im Odenwald und Vorspessart zu Tage (vorwiegend Gneis) und rundet im Osten mit dem Thüringer Wald, Frankenwald und Fichtelgebirge (hier herrschen Grauwacke, Gneise und Granit vor) das Einzugsgebiet ab.

An der westlichen Grenze des Teilgebiets Oberer Main liegen der Fränkische Sandsteinkeuper von den Hassbergen bis Bamberg und die Juraschichten der Fränkischen Alb vor. Das Ostbayerische Bruchschollenland, in dem die Städte Kulmbach und Bayreuth liegen, ist aus Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper, Schwarzem, Braunem und Weißem Jura aufgebaut. Das kristalline Grundgebirge erstreckt sich vom Frankenwald bis zum Fichtelgebirge. Es besteht aus Graniten im Fichtelgebirge, vor allem aber aus Umwandlungsgesteinen wie Gneise und Glimmer.

Geologisch gesehen ist der größte Teil des Einzugsgebietes der Rodach oberhalb der Stadt Kronach der paläozoischen Schieferregion zuzuordnen. Die Fränkische Linie, deren Gesteine hauptsächlich zum Muschelkalk gehören, bildet vor allem im Einzugsgebiet der Rodach eine Grenze zu der Region des Buntsandsteins, in der die Stadt Kronach liegt.

Die den Oberlauf der Rodach begleitenden Karbonschiefer sind sehr dicht gelagert und nehmen nahezu kein Oberflächenwasser auf. Große Hochwässer treten an der Rodach in erster Linie im Winter auf, verursacht durch kräftige Niederschläge bei mittlerer Schneeeauflage.



3.2 Gewässer

Die Rodach verläuft vom nordwestlichen Frankenwald in südwestlicher Richtung ins Obermainische Hügelland. Die Kuppen der Hügel im oberen Teil des Einzugsgebietes erreichen Höhen zwischen 650 bis 750 müNN. Größter Zufluss ist die Haßlach, die in Kronach auf einer Höhenlage von rd. 299 müNN in die Rodach mündet.

Die mittleren Jahresniederschläge erreichen im Frankenwald 1.100 mm. Die mittlere Jahrestemperatur liegt im Rodachgebiet bei ca. 7 °C, sie nimmt jedoch in den Höhen bis auf 5 °C ab. Die tägliche Niederschlagshöhe mit 100-jährlicher Wiederkehr liegt bei ca. 70 mm. Der mittlere Anteil des Schnees am Jahresniederschlag beträgt im Einzugsgebiet über 25%.

3.3 Hydrologische Daten

Die Planungseinheit Rodach umfasst den rd. 770 km² großen bayrischen Teil des Einzugsgebietes der Rodach. Größere Siedlungen im Einzugsgebiet sind die Städte Kronach und Wallenfels, die Märkte Küps, Marktrodach, Mitwitz, Pressig und Steinwiesen sowie die Gemeinden Stockheim, Weißenbrunn und Wilhelmsthal. Insgesamt wohnen in der Planungseinheit Rodach rd. 88 Tsd. Einwohner.

Die Rodach ist der bedeutendste rechtsseitige Zufluss des oberen Mains, der im Durchschnitt etwa ein Drittel des Gesamtabflusses Main/Rodach bringt. Sie entspringt am Rennsteig im Wurzbacher Forst bei Rodacherbrunn (Thüringen) auf einem Sattel zwischen Finkenberg und Kirchhügel auf 679 müNN und mündet nach 47,7 km auf einer Höhe von 268,5 müNN bei Main-km 440,1 in den Main. Geologisch entspringt die Rodach dem Unterkarbon und durchquert dann den Frankenwald bis Nordhalben zunächst in einem engen Kerbtal. Die Trinkwassertalsperre Mauthaus im Seitental der Nurner Ködel passierend verbreitert sich das Tal zum Kerbsohlental mit zunehmend dichter Besiedlung in der Talsohle. Zwischen Zeyern und Kronach durchschneidet die Rodach in schneller Abfolge Terrassen des unteren, mittleren und oberen Muschelkalks. Dabei öffnet sich der Talraum in Richtung Kronach. Ablagerungen des Quartär im Talraum überlagern nun Formationen des oberen und mittleren Buntsandsteins, später des Sandsteinkeupers. Im Unterlauf beidseits von Redwitz an der Rodach zeugen zahlreiche Baggerseen vom dortigen Abbau von Terrassenschottern und -sanden im Auenbereich.



Aufzeichnungen der Feuerwehren und Bilddokumente geben Hinweise auf große Hochwässer im Februar 1909 und im Januar 1920. Höchste Abflüsse um das 50-jährliche Hochwasser wurden zuletzt vor allem in den 40er Jahren und 1967 jeweils in den Wintermonaten November bis Februar beobachtet. Insbesondere das "Weihnachtshochwasser" am 24.12.1967 bleibt nachhaltig in Erinnerung. In allen Fällen führten hohe Schneemassen und starker Regen zu erheblichen Abflussmengen.

Die hydrologischen Daten für die Flüsse ergeben sich aus dem Hochwasserlängsschnitt des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft aus dem Jahr 2002. Dazu wurden die Pegel an der Rodach ausgewertet. Berücksichtigt ist dabei im Sinne des Art. 46 Abs. 2 Satz 3 BayWG der Einfluss der Trinkwassertalsperre Mauthaus, die in einem rechten Nebental der Rodach seit 1972 betrieben wird.

Daraus lassen sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Abflusswerte für die Rodach ermitteln.

Rodach	A _{E0} [km ²]	HQ ₁ [m ³ /s]	HQ ₂ [m ³ /s]	HQ ₅ [m ³ /s]	HQ ₁₀ [m ³ /s]	HQ ₂₀ [m ³ /s]	HQ ₅₀ [m ³ /s]	HQ ₁₀₀ [m ³ /s]
am Pegel Rieblisch	118,22	22	28	38	49	61	80	95
am Pegel Er-labrück	252,49	44	56	76	98	121	156	185
vor Mdg. der Haßlach	316	51	63	87	112	138	181	215
nach Mdg. der Haßlach	637	101	123	160	206	254	321	373
am Pegel Unterlangenstadt, Lkr. LIF	714	110	135	175	225	275	345	400

3.4 Natur und Landschaft, Gewässercharakter

Die Rodach mit ihren Nebenflüssen, alle „typische“ Mittelgebirgsflüsse, sind vorwiegend durch Winterhochwässer charakterisiert. Größere Hochwasserereignisse ergeben sich in der Regel durch Schneeschmelze verbunden mit Dauerregen, beispielsweise auch das beschriebene Hochwasser vom Dezember 1967. Durch Starkregen bedingte Sommerhochwässer sind meist regional begrenzt.



Das Abflussverhalten aller Gewässer im Landkreis Kronach ist sehr direkt. Der weitaus größte Teil des gesamten Einzugsgebietes gehört zur Schieferregion. Diese Gesteine haben ein äußerst geringes Wasserspeichervermögen, Versickerung ist praktisch nicht möglich. Somit kommt es bei starken Regenereignissen zu einem schnellen und direkten Anstieg des Abflusses in den Gewässern, die natürlicherweise einen geringen Mittelwasserabfluss haben. Die steilen Talhänge beschleunigen den Oberflächenabfluss. Als einziger abflussverzögernder Faktor ist die dichte Bewaldung im Einzugsgebiet anzusehen. Aufgrund der geringen Fließlänge und der Lage der Kommunen im Oberlauf der Gewässer vergeht zwischen Regen- und Abflussereignis nur sehr wenig Zeit, die Vorwarnzeiten sind äußerst kurz.

Hochwasserschutzanlagen entlang der Rodach existieren in Marktrodach für das Baugebiet Hirtenwiesen (nichtstaatlicher Hochwasserschutzanlage des Marktes Marktrodach), in Kronach am Gerichtwehr sowie in den Stadtteilen Neuses und Friedrichsburg sowie in Küps und seinen Ortsteilen Au (Leßbach, nichtstaatlicher Hochwasserschutzanlage des Marktes Küps) und Oberlangenstadt.

3.5 Sonstige Daten

Das digitale Geländemodell basiert auf der Grundlage einer Laserbefliegung des Jahres 2001 im 1 m Raster, ausgedünnt mit Laser_AS.

Die Landnutzung wurde aus ATKIS-Daten abgeleitet.

Die Flussprofile wurden terrestrisch vermessen und georeferenziert.

4. Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen

Die Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen basiert auf einer instationären zweidimensionalen Wasserspiegelberechnung (Programm SMS und Hydro AS 2-D).

Die Berechnung beginnt kurz oberhalb der Einmündung der Nurner Ködel südlich von Mauthaus, wo die Rodach bis zur Einmündung der Wilden Rodach bei Erlabrück als Gewässer 2. Ordnung geführt wird. Die Berechnung endet an der Grenze zum Landkreis Lichtenfels südlich von Oberlangenstadt, Markt Küps.



Die Gewässerrauhigkeit wurde durch Modellkalibrierung bestimmt. Die Vorlandrauhigkeiten entsprechen standardmäßig den Empfehlungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Insbesondere die Uferbereiche wurden mit im Modell hinterlegten Orthofotos nachkorrigiert.

Die aus den hydraulischen Berechnungen gewonnenen Wasserspiegelhöhen für 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 festzusetzenden Bereiche sind dunkelblau schraffiert.

Die ermittelten Überschwemmungsgebietsgrenzen wurden durch Ortsbegehung in den bebauten Bereichen zusätzlich auf Plausibilität geprüft.

Kleinstflächige Bereiche (etwa < 20 m²) wie z. B. Gartenterrassen, welche inselartig oberhalb des Wasserspiegels bei HQ₁₀₀ liegen, sind aus Gründen der Lesbarkeit nicht von der Schraffur im Lageplan ausgenommen. Gleiches gilt auch für Rückstaueffekte an (Straßen-) Gräben, Seitengräben oder dgl., soweit es zu keinen flächigen Ausuferungen kommt.

5. Rechtsfolgen

Mit der Darstellung der Überschwemmungsgebietsgrenzen ist die Flächabgrenzung für die konkrete Überschwemmungsgefahr bei Eintritt des Bemessungshochwassers bekannt. Es liegt damit ein ermitteltes Überschwemmungsgebiet vor. Damit ist insbesondere § 77 WHG zu beachten:

„Überschwemmungsgebiete im Sinn des § 76 sind in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten. Soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen.“

Darüber hinaus kann auch Art 46 Abs. 6 BayWG zur Anwendung kommen:

“Um einen schadlosen Hochwasserabfluss sicherzustellen, kann die Kreisverwaltungsbehörde in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 Abs. 1 WHG gegenüber den Eigentümern oder Nutzungsberechtigten der Grundstücke anordnen, Hindernisse zu beseitigen, Eintiefungen aufzufüllen, Maßnahmen zur Verhütung von Auflandungen



zu treffen und die Grundstücke so zu bewirtschaften, dass ein Aufstau und eine Bodenabschwemmung möglichst vermieden werden.“

6. Sonstiges

- Es wird darauf hingewiesen, dass die Nebengewässer (Große Leitsch, Wilde Rodach, Zeyern, Rehenbach, Fischbach, Haßlach, Leßbach, etc.) nicht Gegenstand dieses Verfahrens sind. Die Überschwemmungsgrenzen dieser Bäche wären für ein HQ₁₀₀ separat zu ermitteln. Sie können lokal größer als die hier für die Rodach zum Main berechneten, rückstaubedingten Überschwemmungsflächen sein.
- Das ermittelte Überschwemmungsgebiet ist bereits in den Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG) eingestellt.
- Das ermittelte Überschwemmungsgebiet ist auch im Hochwasserrisikomanagement-Plan des Mains mit den jeweiligen Gefahren- und Risikokarten für HQ₁₀₀ und HQ_{extrem} dargestellt.
- Für die Festlegung von Regelungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist die Fachkundige Stelle Wasserwirtschaft zu beteiligen

Wasserwirtschaftsamt Kronach, den 20.02.2020



Hemmerlein
Leitender Baudirektor





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. 100jähriger Abfluss
5. Modellierung des Überschwemmungsgebietes
 - 5.1 Eindimensionale Modellierung
 - 5.2 Zweidimensional Modellierung
 - 5.3 Überprüfung an abgelaufenen Hochwasserereignissen

Glossar

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.bayern.de/lfw/iug (Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in 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 100jährigen Hochwassers geflutet wird. Eine Modellierung ist notwendig, da in der Regel keine ausreichenden Aufzeichnungen von historischen Hochwasserereignissen dieser Größenordnung vorliegen.

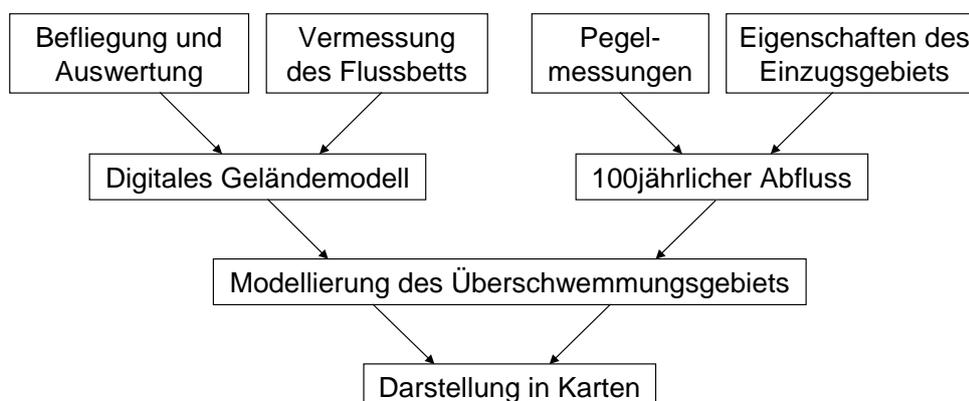


Abb. 1: Ablaufschema zur Ermittlung der Überschwemmungsgebiete

3. Digitales Geländemodell

3.1 Befliegung und Auswertung

Der gesamte Flussbereich wird in der vegetationsarmen Zeit mit 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

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

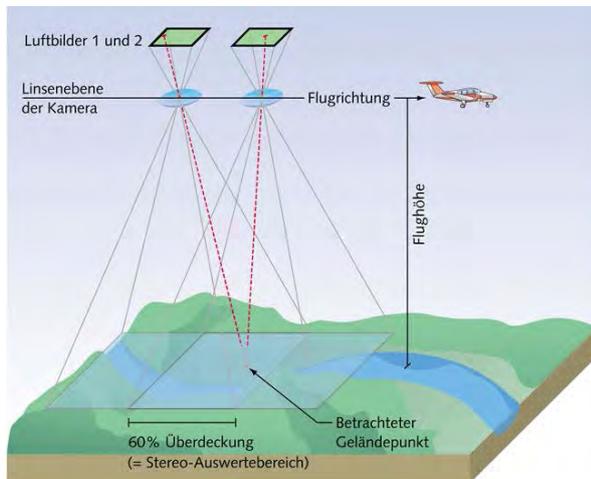


Abb. 2a: Prinzip der photogrammetrischen Stereoaufnahme

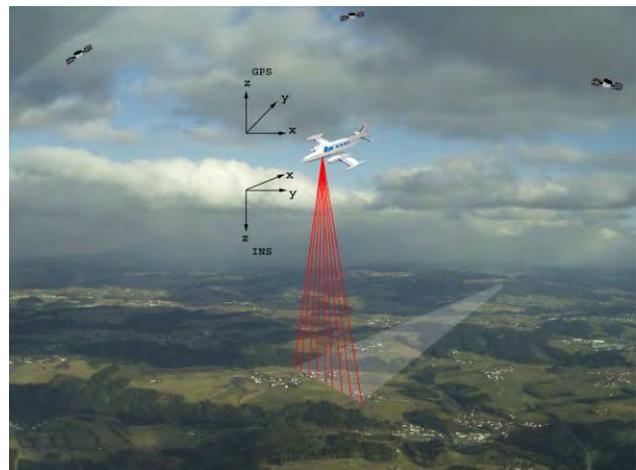


Abb. 2b: Prinzip des Laserscanning (Laufzeitmessung von Laserstrahlen)

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, z.B. an Wehren oder Brücken ermittelt.

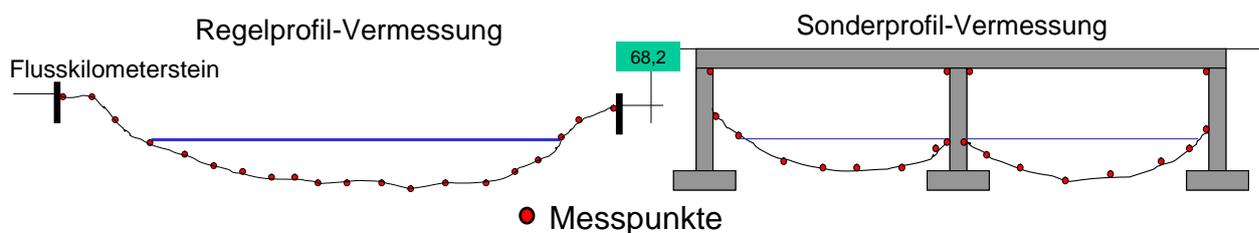


Abb. 3: Prinzip der Vermessung des Fluss- und Sonderprofils

4. 100jähriger Abfluss

Neben dem Digitalen Geländemodell stellt die Ermittlung des Abflusses für ein 100jähriges 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 überschritten wird (siehe Abb. 4).

Falls keine Pegelmessanlagen bestehen bzw. der Aufzeichnungszeitraum zu kurz ist, besteht die Möglichkeit, den Abfluss eines Baches über den Gebietsniederschlag zu ermitteln. Den 100jährigen 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 100jähriges Ereignis berechnet werden.

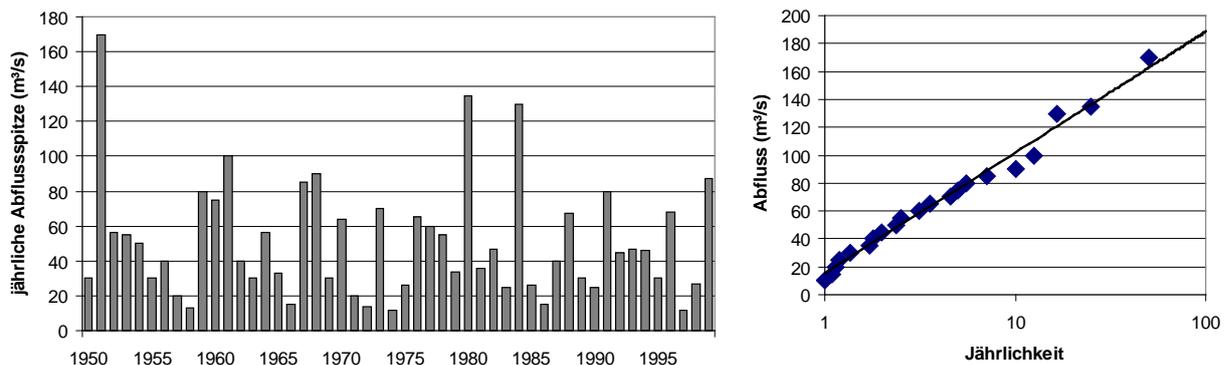


Abb. 4: Ermittlung des 100jährigen Abflusses (fiktives Beispiel). Im linken Teil der Abbildung sind die höchsten gemessenen Abflussspitzen des 50jährigen Beobachtungszeitraums aufgetragen. Die Jährlichkeit ist im rechten Teil der Graphik dargestellt. Der 100jährige Abfluss (HQ_{100}) beträgt in diesem Beispiel dann $190 \text{ m}^3/\text{s}$.

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 spezieller 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

Wasser bei einem 100jährigen 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.

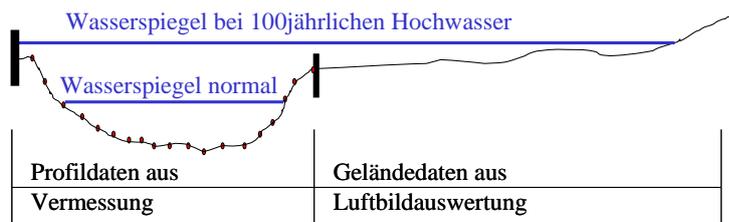


Abb. 5: Graphische Veranschaulichung des Vorgehens bei der 1d-Modellierung

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 im Computer wirklich die Hochwasserwelle durch das digitale Geländemodell (siehe Abb. 6). 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, nichthorizontalen Wasserspiegellagen)

Einschränkungen

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

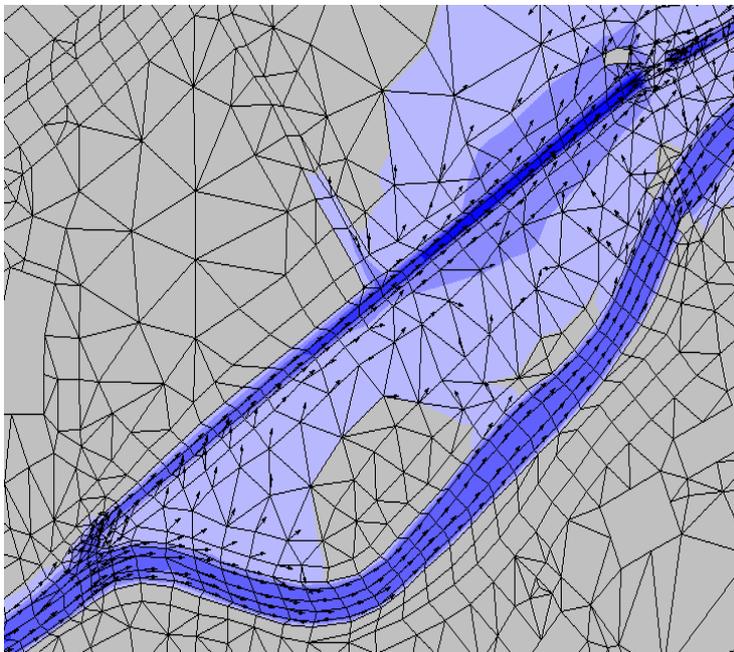


Abb. 6: Ausschnitt eines Ergebnisses einer 2d-Modellierung. Die aus Höhenpunkten verknüpften Dreiecke stellen das Berechnungsnetz dar. Die Pfeile geben die Geschwindigkeit und Richtung der Strömung wieder, die verschiedenen Blautöne deuten unterschiedliche Überschwemmungstiefen an.

5.3 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 Wasserstandsmessungen 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.

Glossar

100-jährlicher Abfluss (HQ100)

Abfluss eines Gewässers, der an einem Standort im Mittel alle 100 Jahre 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 in § 31b Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes vorgegeben.

Bemessungshochwasser

Rechnerischer Wert für ein Hochwasser mit einer gegebenen Jährlichkeit ist.

Siehe auch Bemessungsabfluss!

Digitales Geländemodell

Ein digitales Geländemodell stellt eine Abbildung der Erdoberfläche in Einzelpunkte 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, z. B. für die Ermittlung von Überschwemmungsgebieten.

Hochwasserereignis

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

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

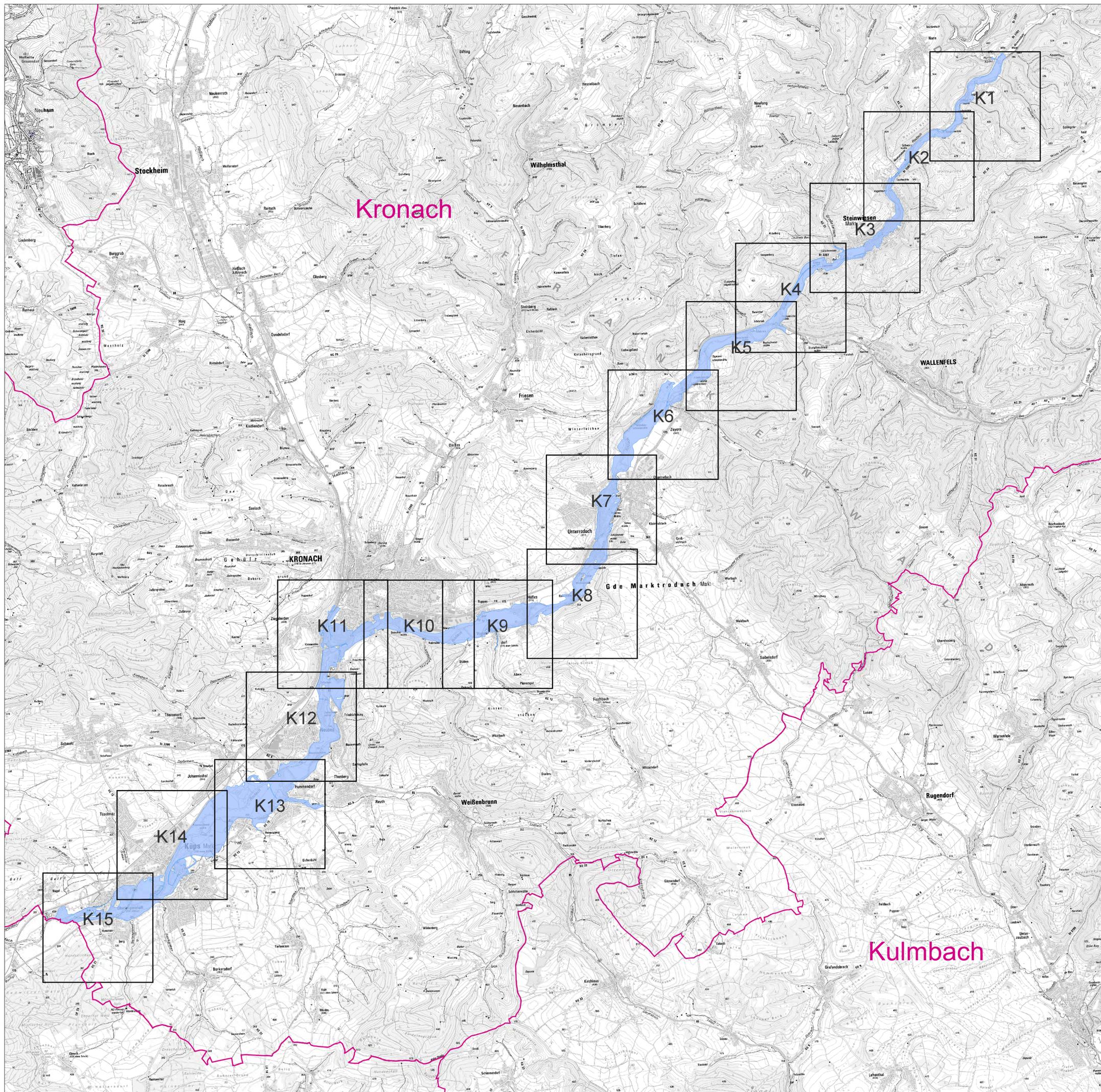
In der Photogrammetrie werden aus Luftbildern die räumliche Lage sowie die Höhe von Objekten gemessen. Man spricht deshalb auch von Bildmessung.

Rückhalteraum/Retentionsfläche für Hochwasser

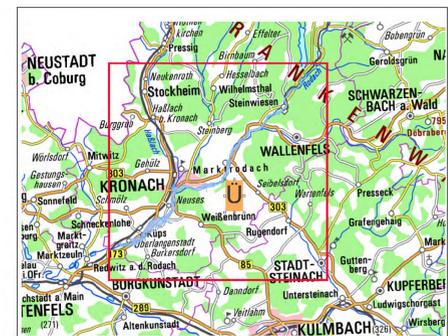
In der Flussaue, d. h. seitlich des Flussbettes wird bei Überschwemmung das ausgeuferte Wasser zwischengespeichert (natürlicher Rückhalteraum). Dies führt dazu, dass das Wasser flussabwärts langsamer steigt, die Hochwasserwelle wird verzögert und verläuft flacher. Der Effekt der Rückhaltung ist umso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

Überschwemmungsgebiete

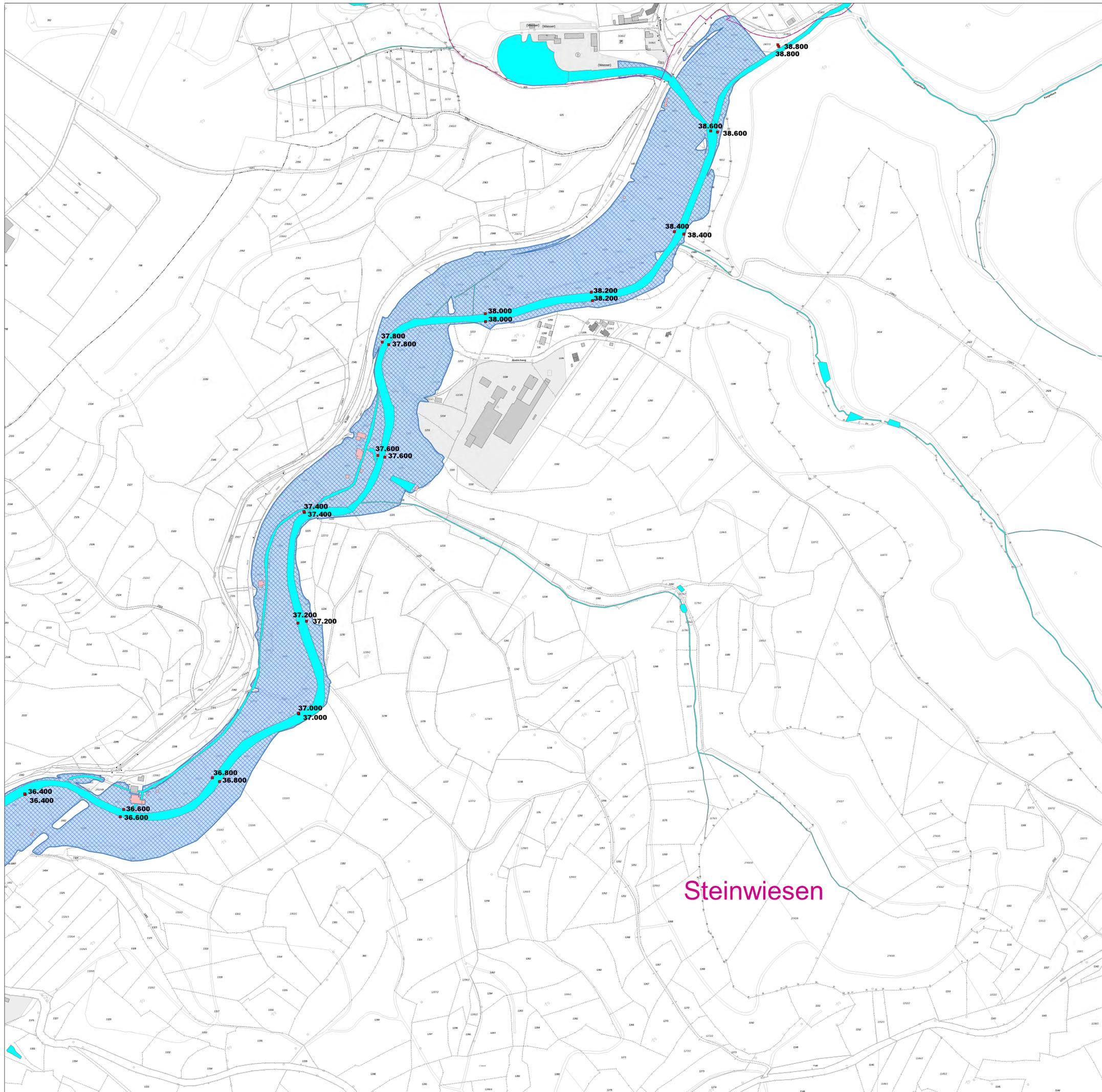
Überschwemmungsgebiete sind Flächen zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern sowie sonstige Flächen, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen werden oder für die Rückhaltung von Hochwasser oder für Hochwasserentlastungen beansprucht werden. Nach dem Wasserrecht müssen die 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.



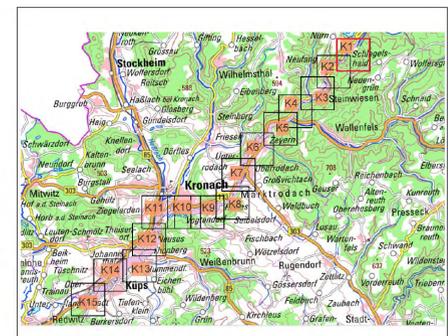
- Legende**
- Landkreis
 - Gemeinde
 - Blattsnitte
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet



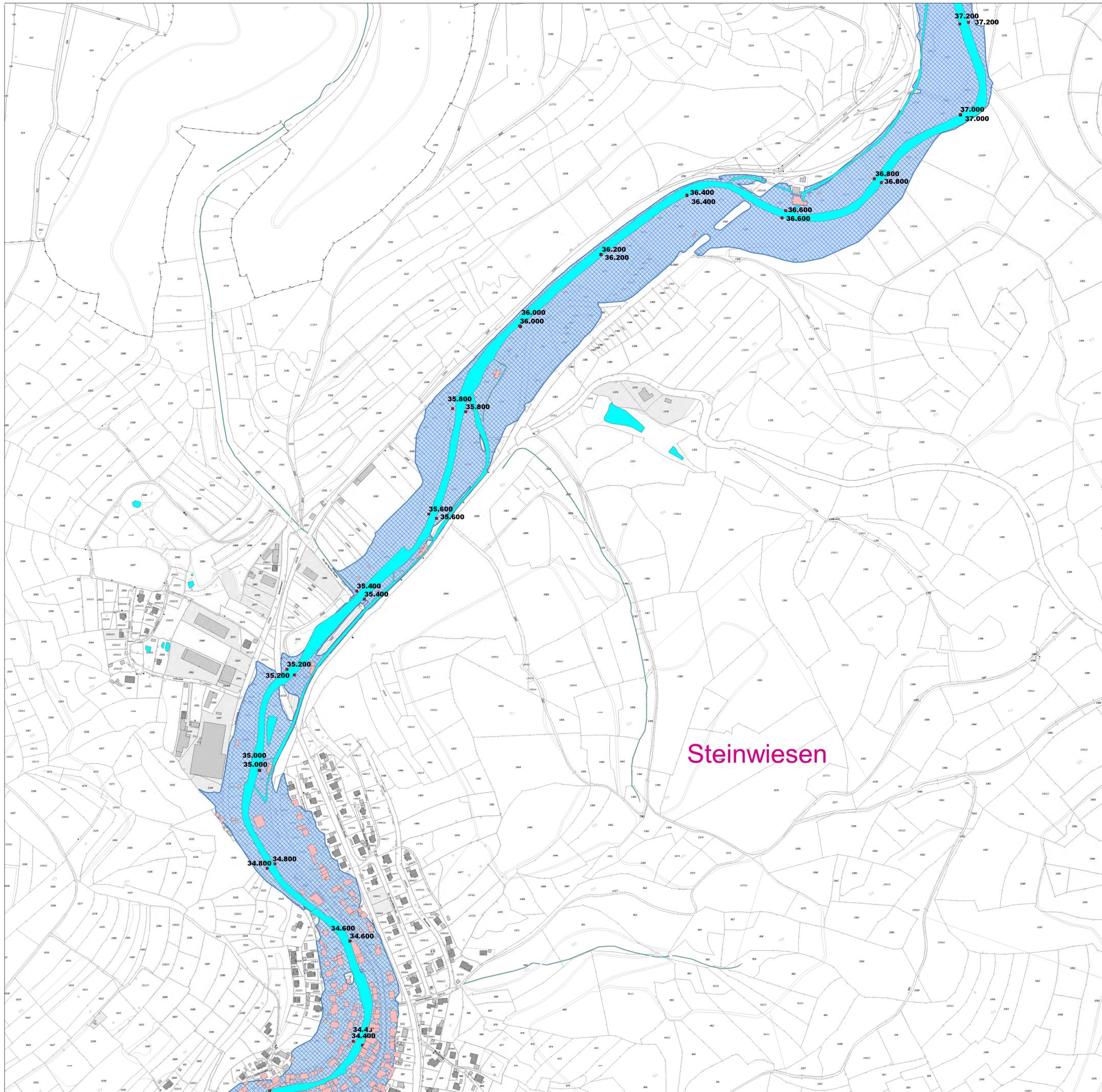
<p>Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geochdaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach</p>		<p>0 250 500 m Maßstab 1 : 25 000</p>	
<p>Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8,2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets</p>		<p>Anlage: 4</p>	
<p>Vorhabensträger: Landkreis Kronach</p>		<p>Plan-Nr.: Ü</p>	
<p>Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weißenbrunn, Markt Kups</p>		<p>Maßstab: 1 : 25 000</p>	
<p>Wasserwirtschaftsamt Kronach</p>		<p>Ausgabe vom: 20.02.2020 Entwurf für: -- Ursprung: --</p>	
<p>Entwurfsverfasser: 20.02.2020</p>		<p>Datum, Name: 02/2020 Renk gezeichnet 02/2020 Renk geprüft</p>	



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude

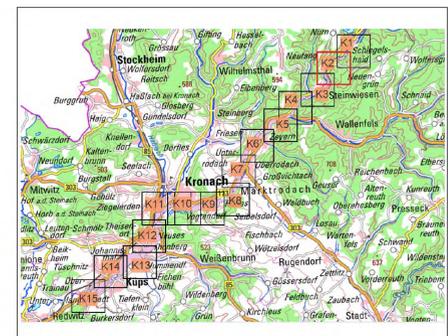


<small>Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern; Geochdaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach</small>			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreis: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Gemeinde: Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weilsenbrunn, Markt Kups		Plan-Nr.: K1	
Maßstab: 1 : 2.500	Detailkarte	Ausgabe vom: 20.02.2020 Ersatz für: -- Ursprung: --	Datum, Name entworfen: 02/2020 Renk gezeichnet: 02/2020 Renk geprüft: 02/2020 S.
Wasserwirtschaftsamt Kronach			

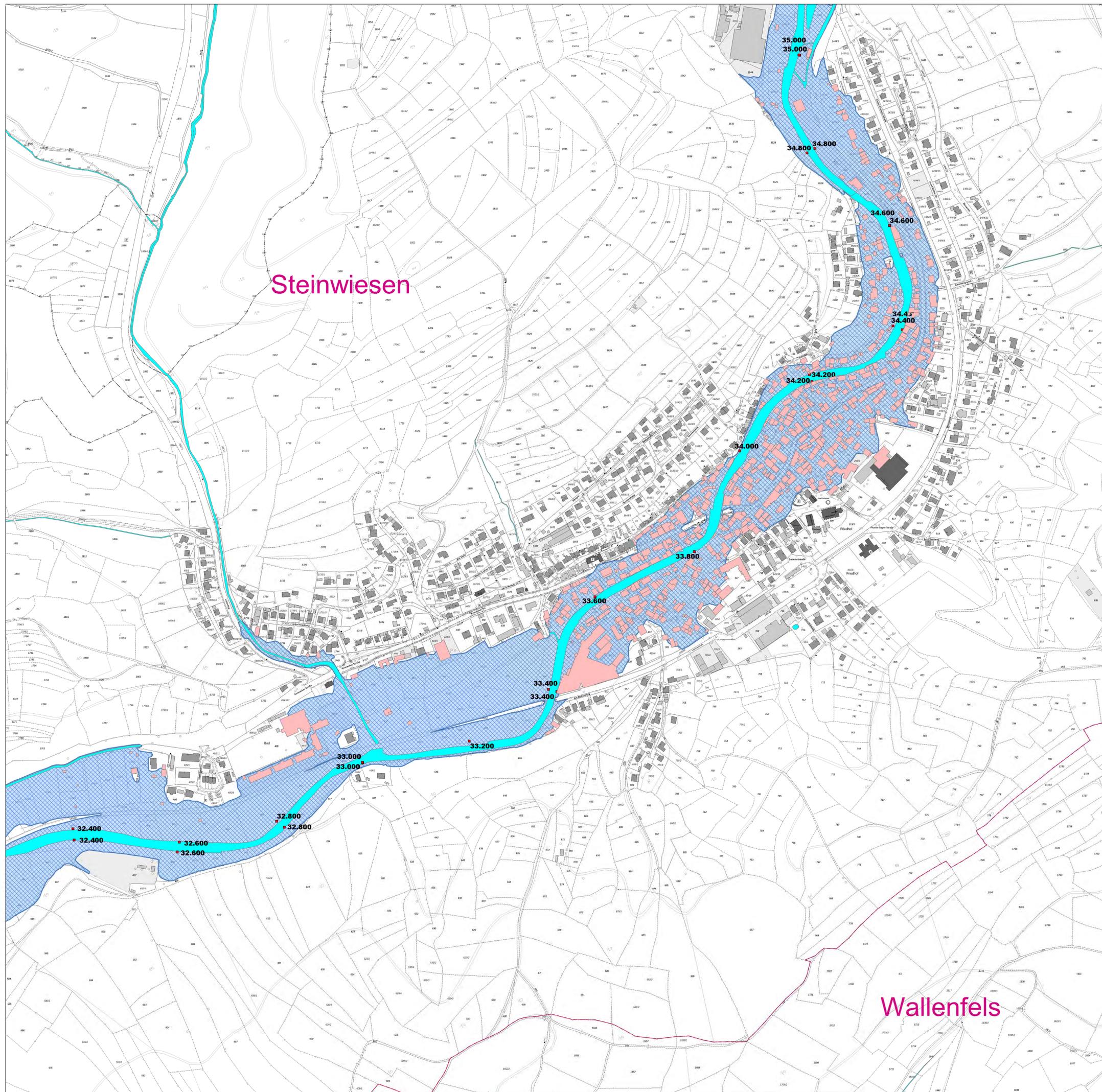


- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude

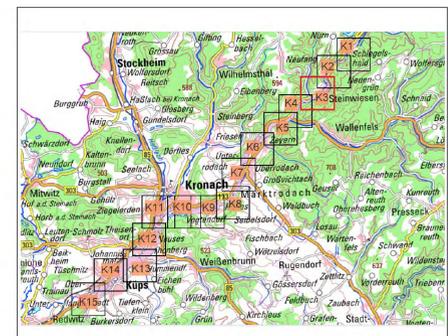
Steinwiesen



<small>Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach</small>			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach		Plan-Nr.: K2	
Landkreis: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Gde. Weissenbrunn, Markt Kups			
Maßstab: 1 : 2.500		Ausgabe vom: 20.02.2020	
Wasserwirtschaftsamt Kronach		Datum Name	
Entwurfsverfasser:		entworfen: 02/2020 gezeichnet: 02/2020 geprüft: 02/2020	



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



N

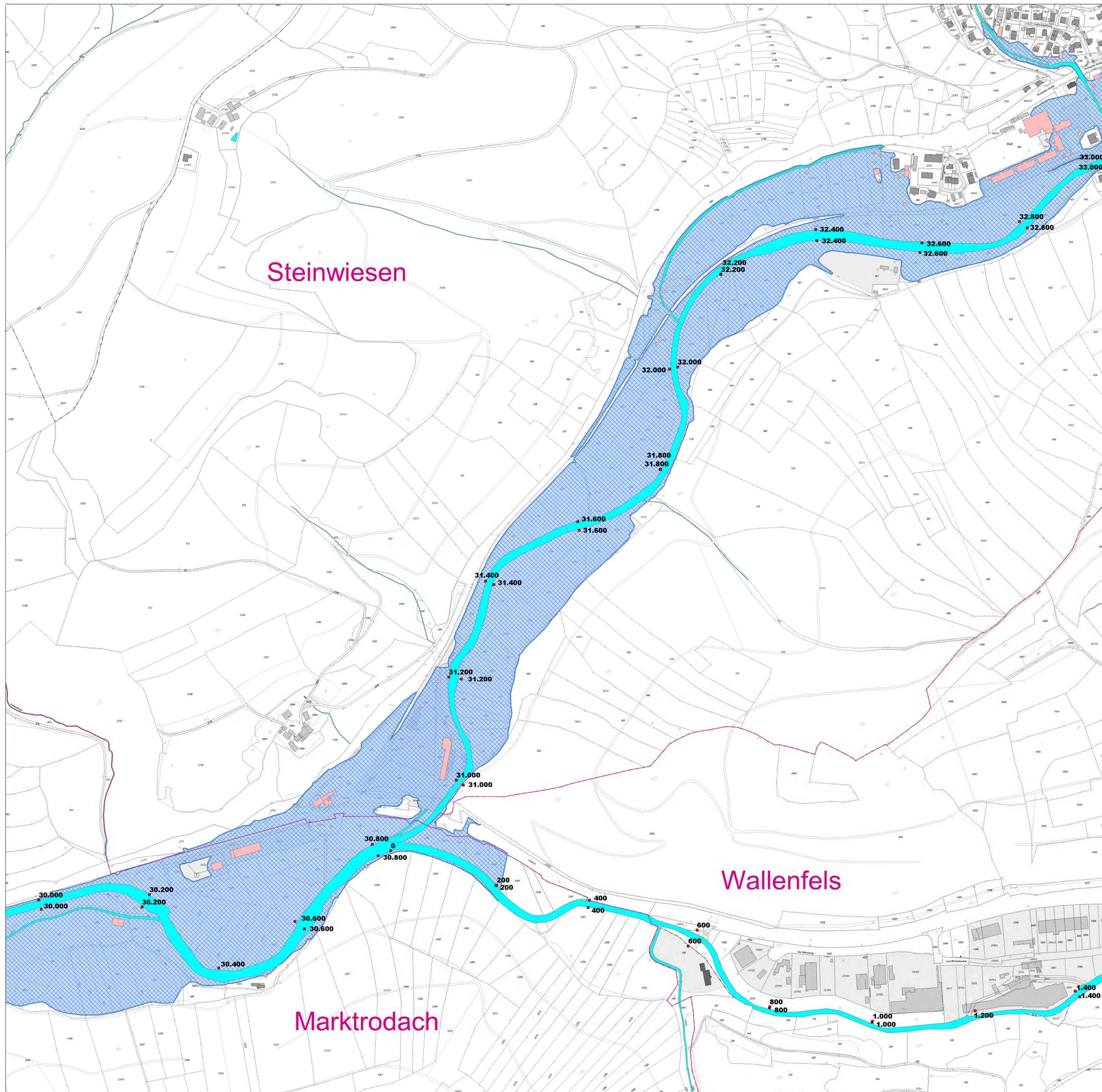
Quellen:
 Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern
 Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach

Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets	Anlage: 5
Vorhabensträger: Landkreis Kronach	Plan-Nr.: K3
Landkreis: Landkreis Kronach	
Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weilsenbrunn, Markt Kups	

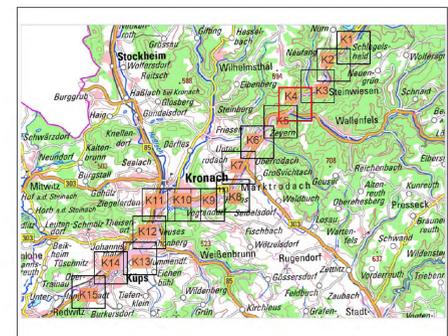
Maßstab: 1 : 2.500	Ausgabe vom: 20.02.2020
Detailkarte	Erstellt für: --
	Ursprung: --

Wasserwirtschaftsamt Kronach

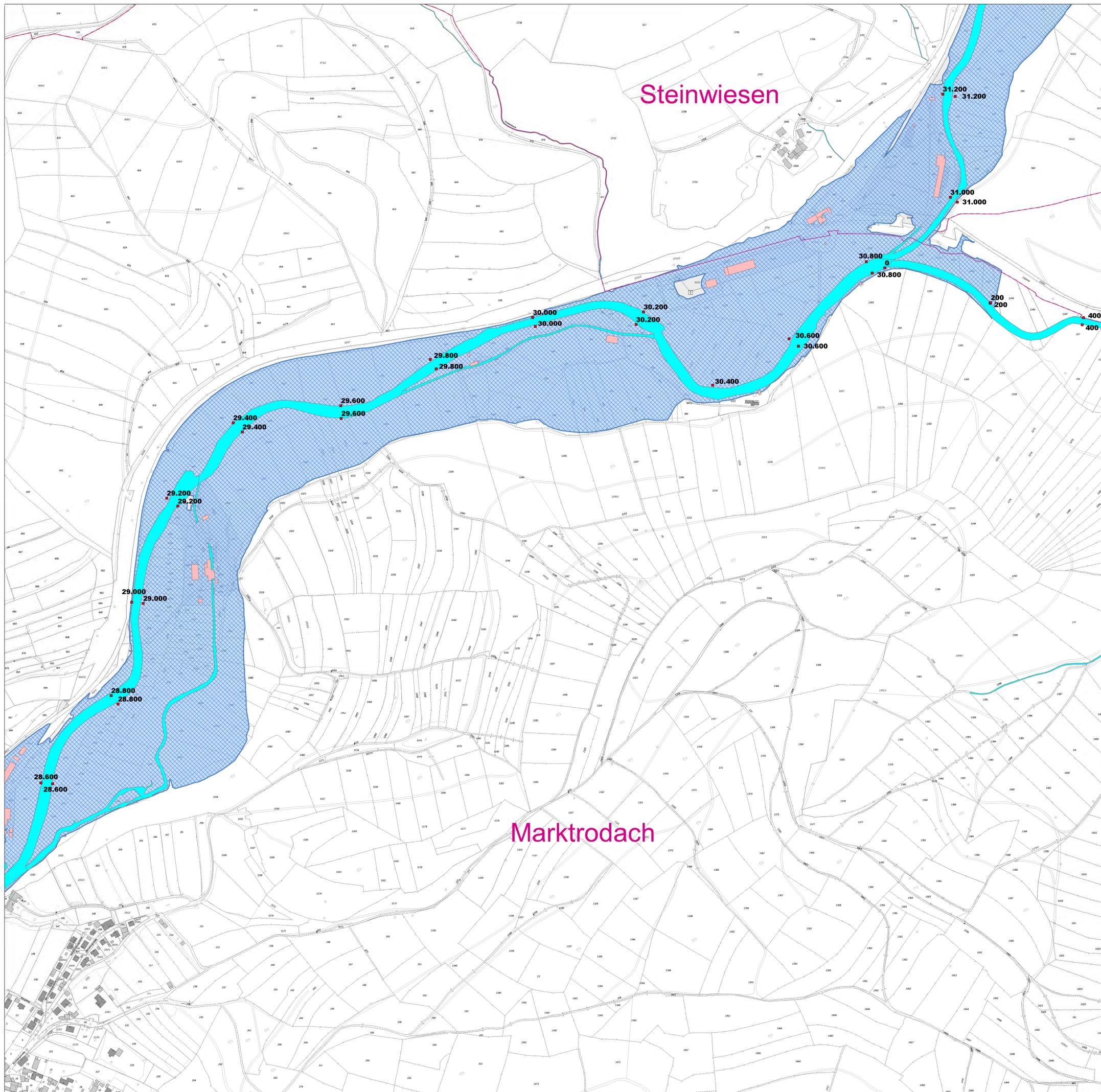
Entwurfsverfasser: 673997	Datum, Name
	entworfen: 02/2020 Renk
	gezeichnet: 02/2020 Renk
	geprüft: 02/2020 S...



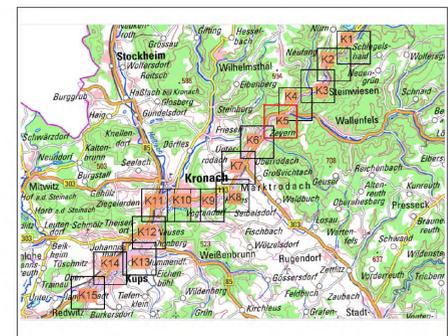
- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



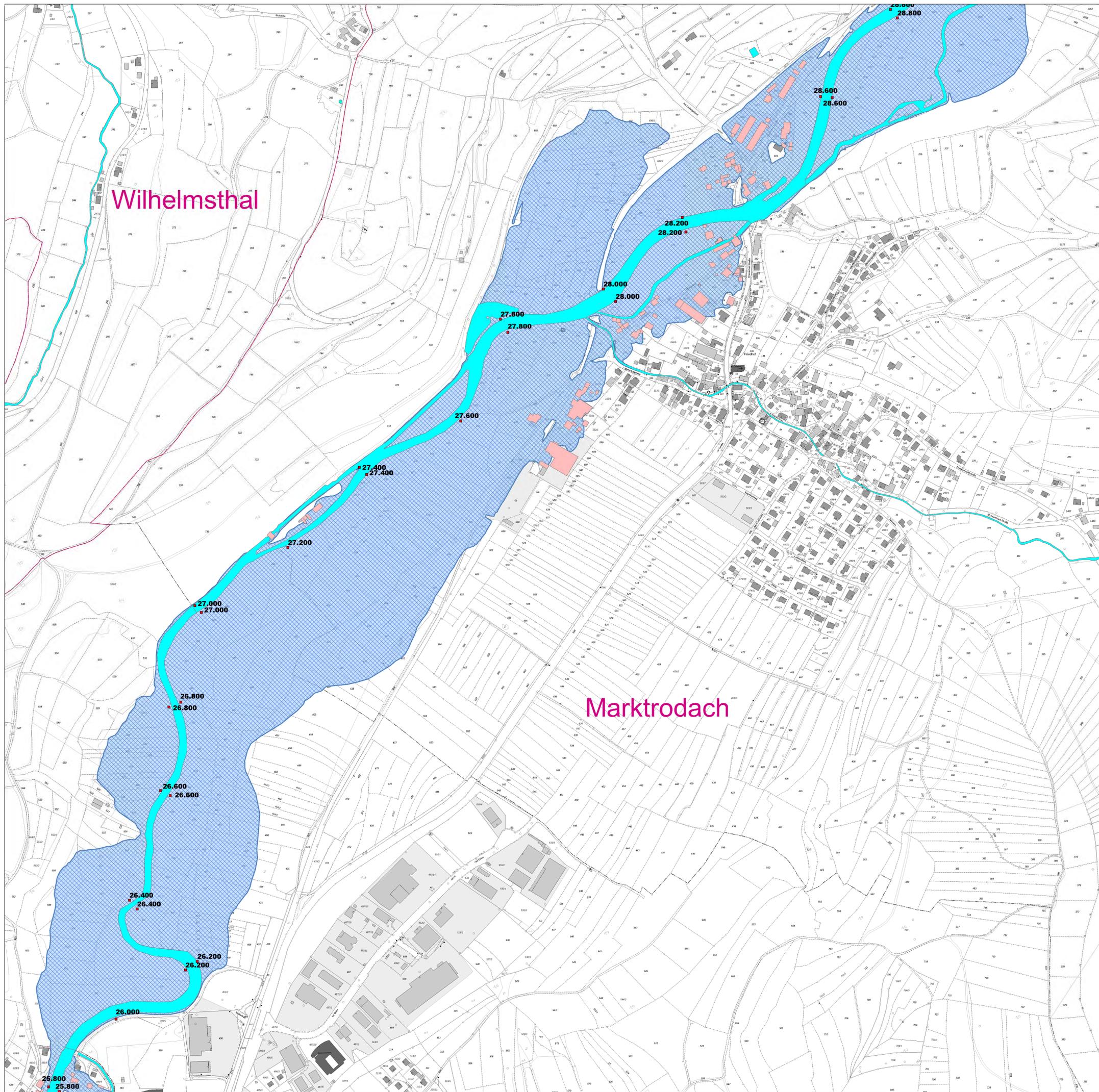
<small>Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geochdaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach</small>			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach		Plan-Nr.: K4	
Landkreis: Landkreis Kronach			
Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weilsenbrunn, Markt Kups			
Maßstab: 1 : 2.500		Ausgabe vom: 20.02.2020	
Wasserwirtschaftsamt Kronach		Datum Name	
Entwurfsverfasser:		entworfen: 02/2020 Renk gezeichnet: 02/2020 Renk geprüft: 02/2020 Spitz	



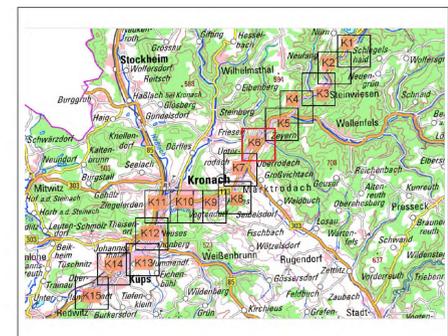
- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



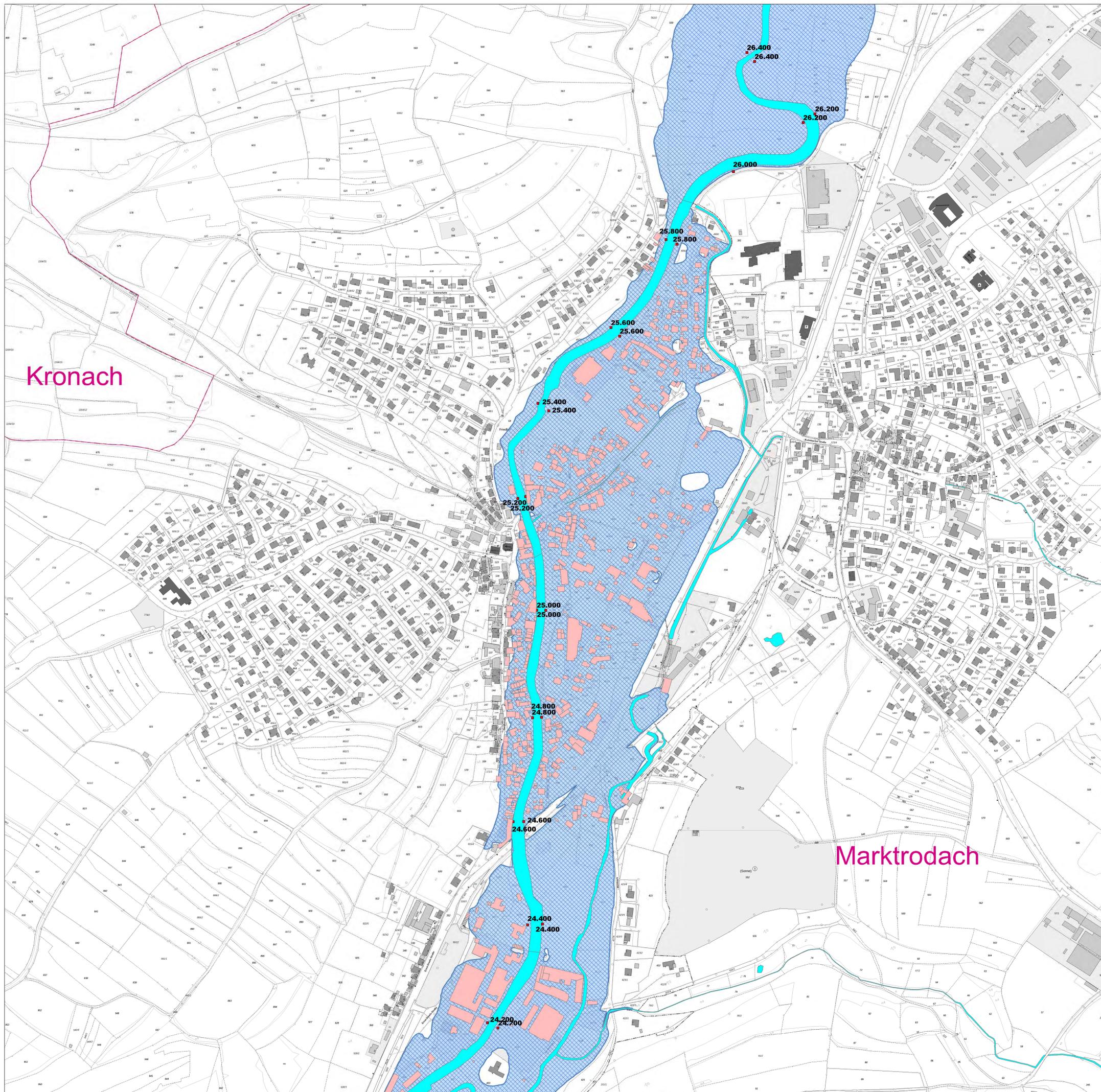
<small>Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach</small>			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach		Plan-Nr.: K5	
Landkreis: Landkreis Kronach			
Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weissenbrunn, Markt Kups			
Maßstab: 1 : 2.500	Detailkarte	Ausgabe vom: 20.02.2020	Datum Name:
Wasserwirtschaftsamt Kronach		Entworfen: 02/2020 Renk	Datum Name:
Entwurfsverfasser:		gezeichnet:	Datum Name:
20.02.2020		geprüft:	Datum Name:



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



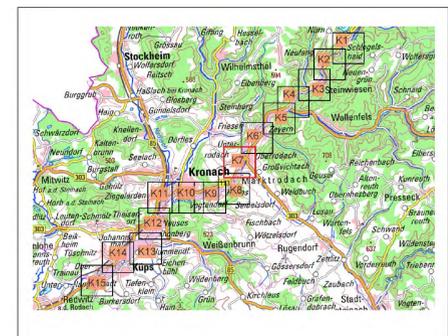
<small>Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach</small>			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach		Plan-Nr.: K6	
Landkreis: Landkreis Kronach			
Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weilsenbrunn, Markt Kups			
Maßstab: 1 : 2.500	Detailkarte	Ausgabe vom: 20.02.2020	Datum Name:
Wasserwirtschaftsamt Kronach		Entworfen: 02/2020 Renk	Datum Name:
Entwurfsverfasser:		Gezeichnet: 02/2020 Renk	Datum Name:
20.02.2020		Geprüft: 02/2020 S...	Datum Name:



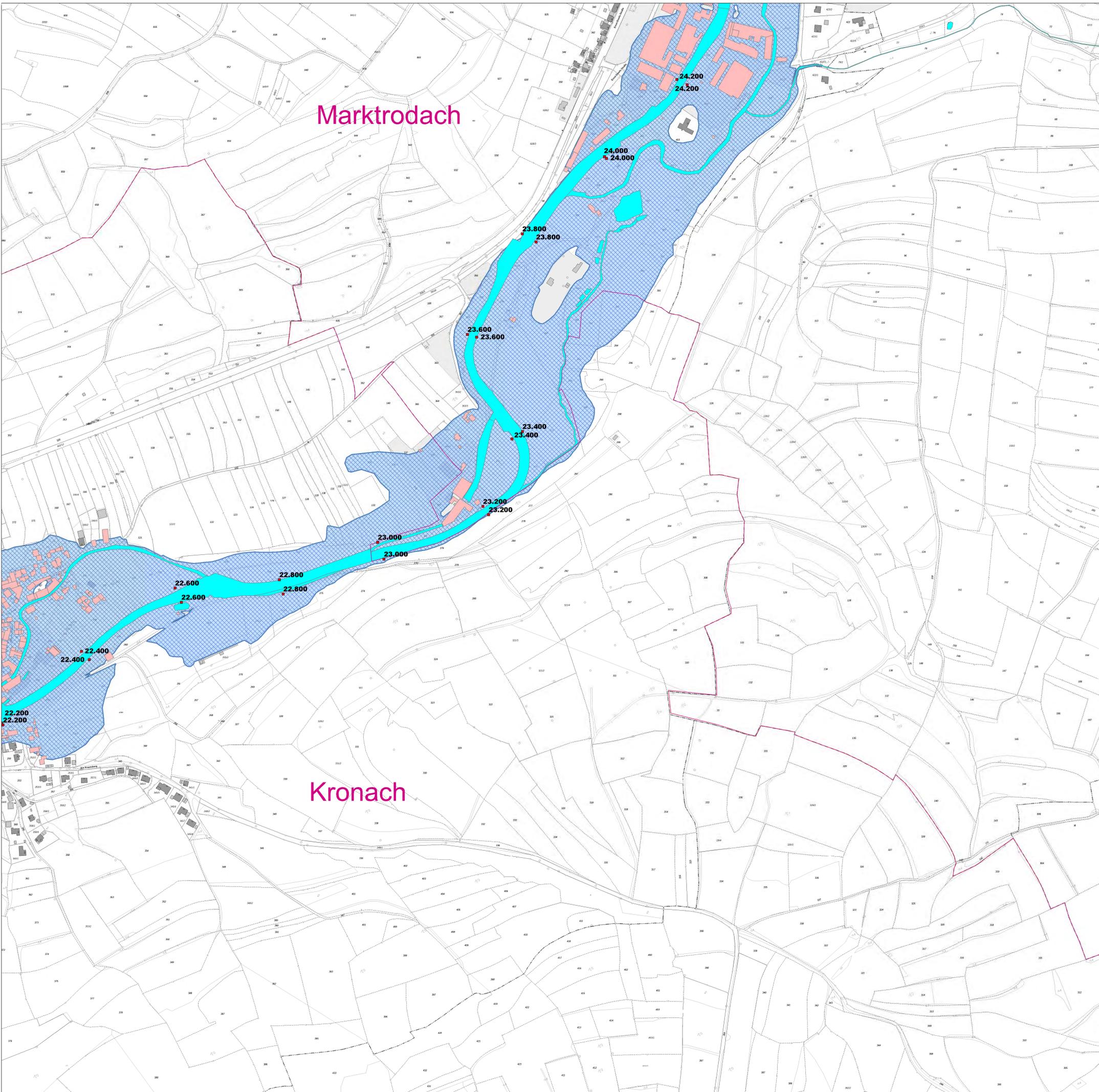
Kronach

Marktrodach

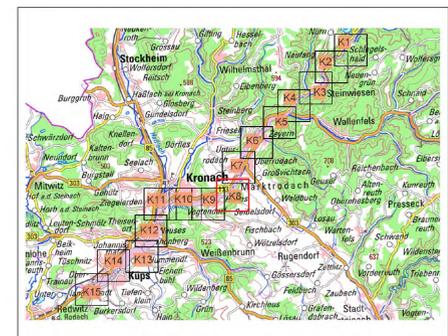
- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geochdaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach	
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreise: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weilsenbrunn, Markt Kups	Anlage: 5 Plan-Nr.: K7
Maßstab: 1 : 2.500 Detailkarte	Ausgabe vom: 20.02.2020 Erste für: -- Ursprung: --
Wasserwirtschaftsamt Kronach	
Entwurfsverfasser: -- Datum: Name 20.02.2020	entworfen: -- gezeichnet: -- geprüft: --



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



Quellen:
 Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern
 Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach

Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets	Anlage: 5
Vorhabensträger: Landkreis Kronach	Plan-Nr.: K8
Landkreis: Landkreis Kronach	
Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weissenbrunn, Markt Kups	

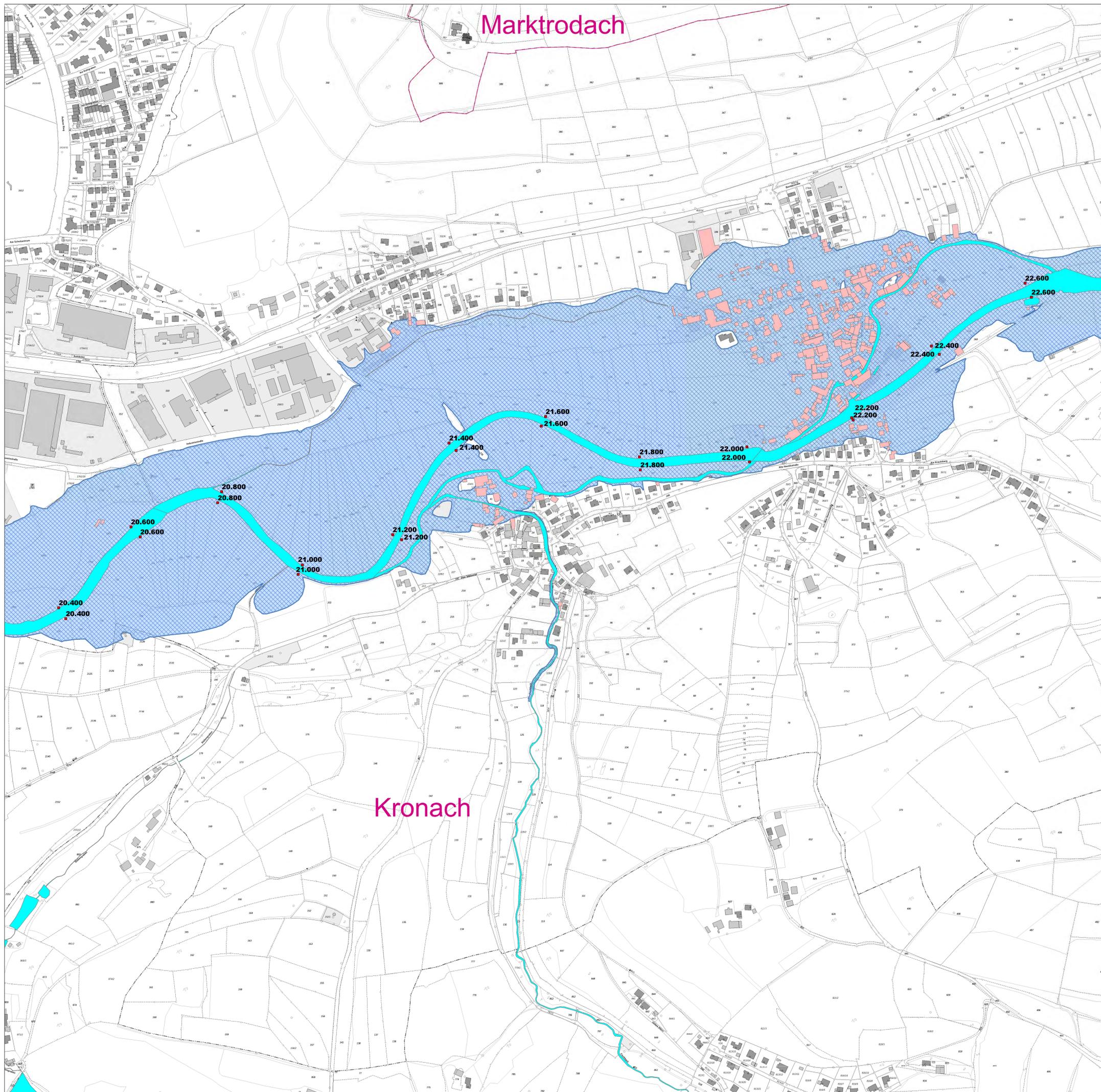
Maßstab: 1 : 2.500	Ausgabe vom: 20.02.2020
Detailkarte	Entwurf: --
	Ursprung: --

Entwurfsverfasser: **Wasserwirtschaftsamt Kronach**

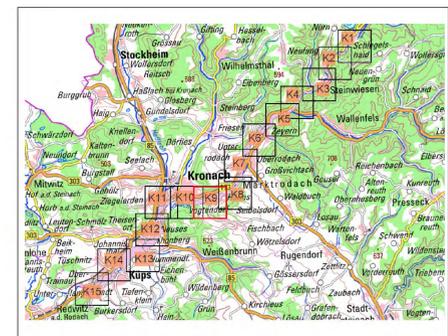
02.02.2020

Datum Name

entworfen: 02/2020 Renk
 gezeichnet: 02/2020 Renk
 geprüft: 02/2020 Sp...



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



Quellen:
 Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern
 Geolichdaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach

Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets	Anlage: 5
Vorhabensträger: Landkreis Kronach	Plan-Nr.: K9
Landkreis: Landkreis Kronach	
Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weissenbrunn, Markt Kups	

Maßstab: 1 : 2.500	Ausgabe vom: 20.02.2020
	Erstellt für: --
	Ursprung: --

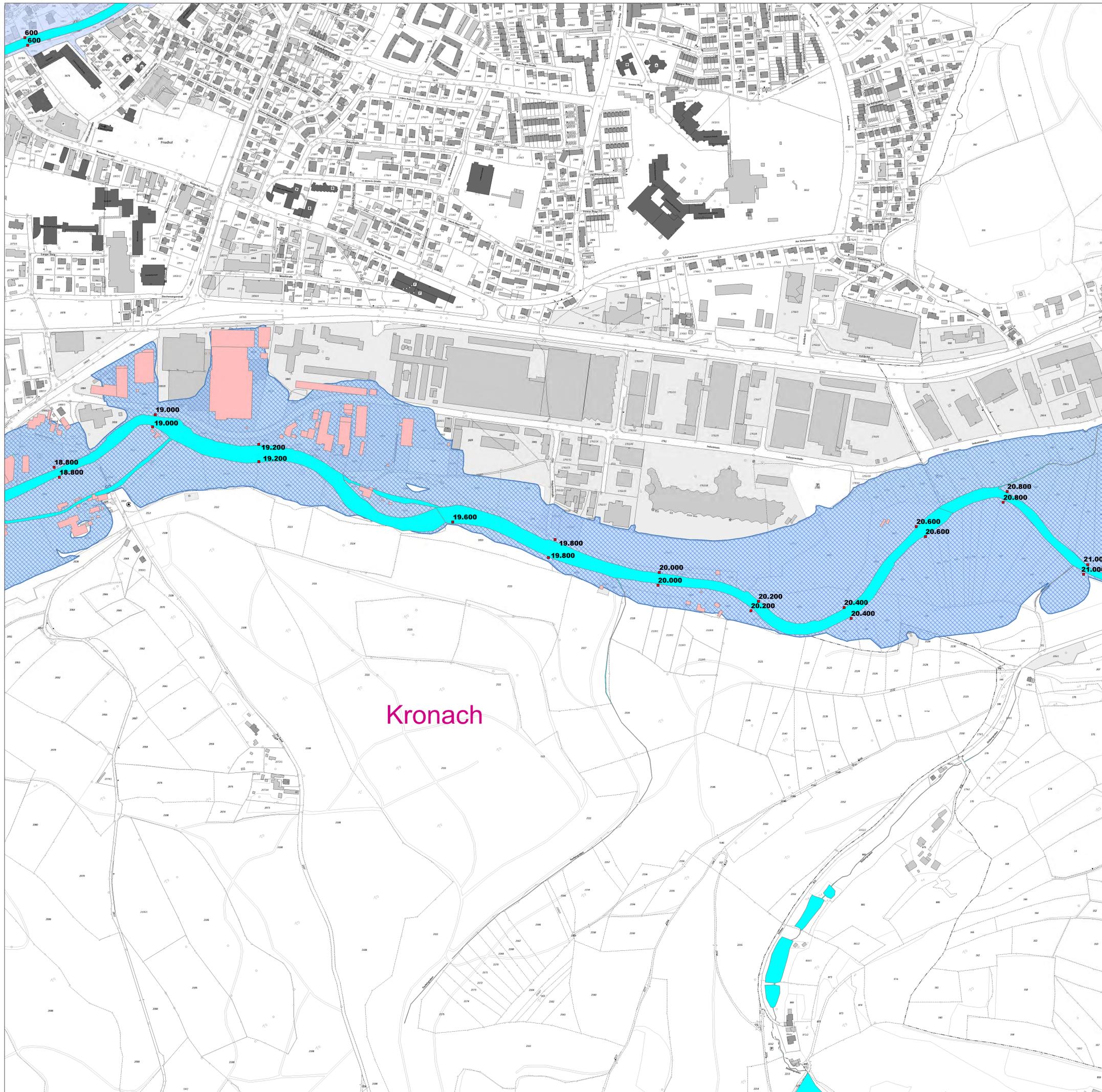
Wasserwirtschaftsamt Kronach

Entwurfsverfasser:

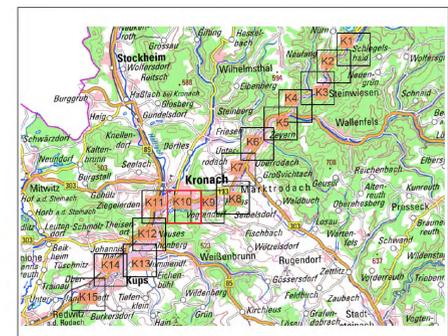
02.02.2020

Datum Name

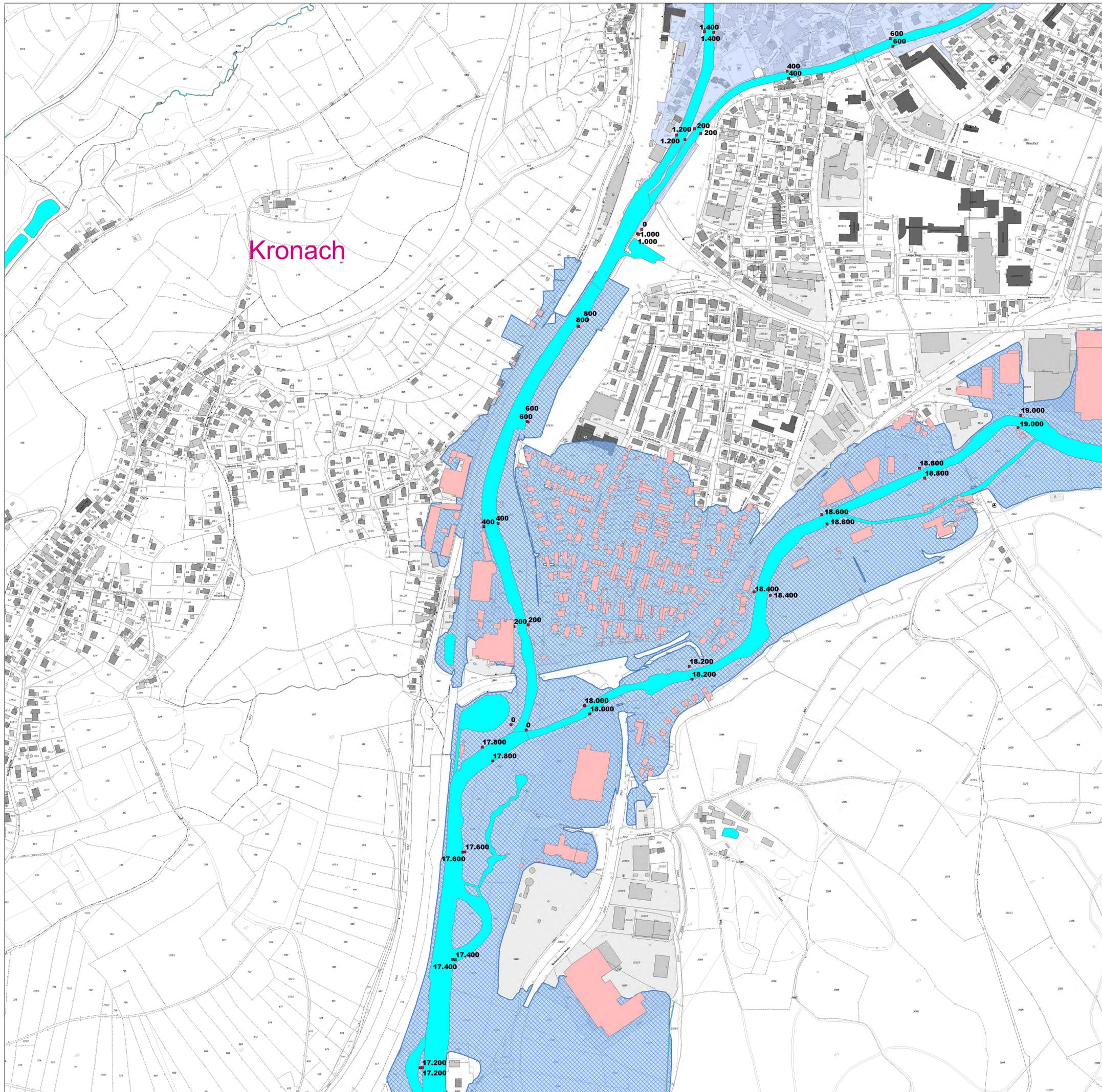
entworfen: 02/2020 Renk
gezeichnet: 02/2020 Renk
geprüft: 02/2020 S. K.



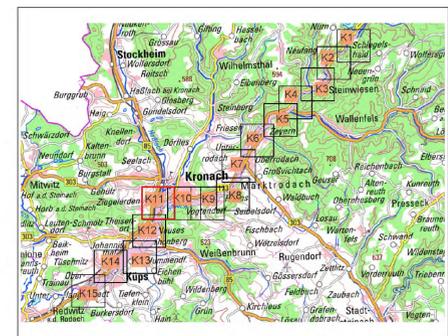
- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



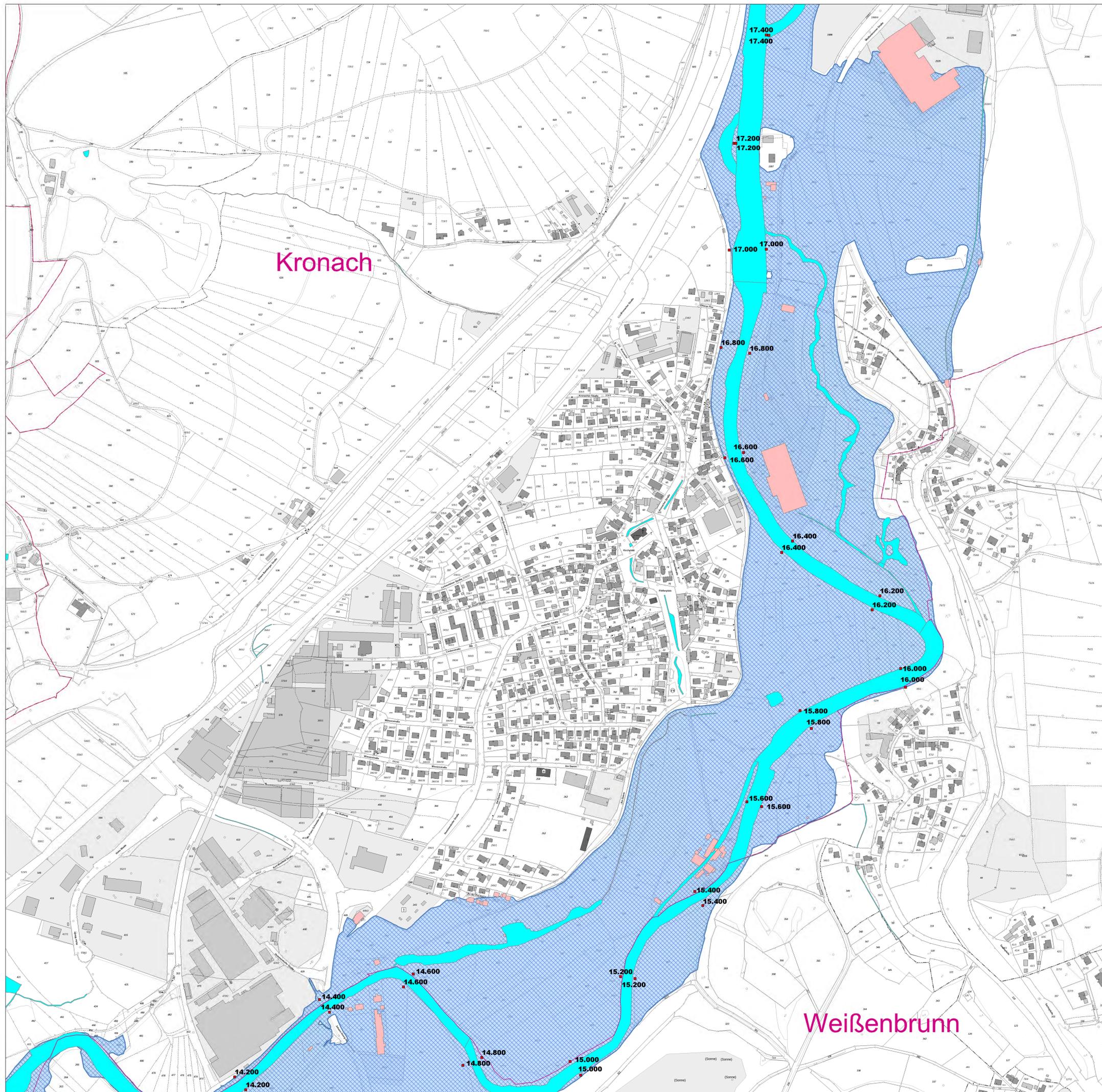
Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geochdaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreis: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Gde. Weilsenbrunn, Markt Kups		Plan-Nr.: K10	
Maßstab: 1 : 2.500		Ausgabe vom: 20.02.2020 Erste für: -- Ursprung: --	
Wasserwirtschaftsamt Kronach			
Entwurfsverfasser: 20.02.2020		Datum Name: entworfen: 02/2020 Renk gezeichnet: 02/2020 Renk geprüft: 02/2020 S...	



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



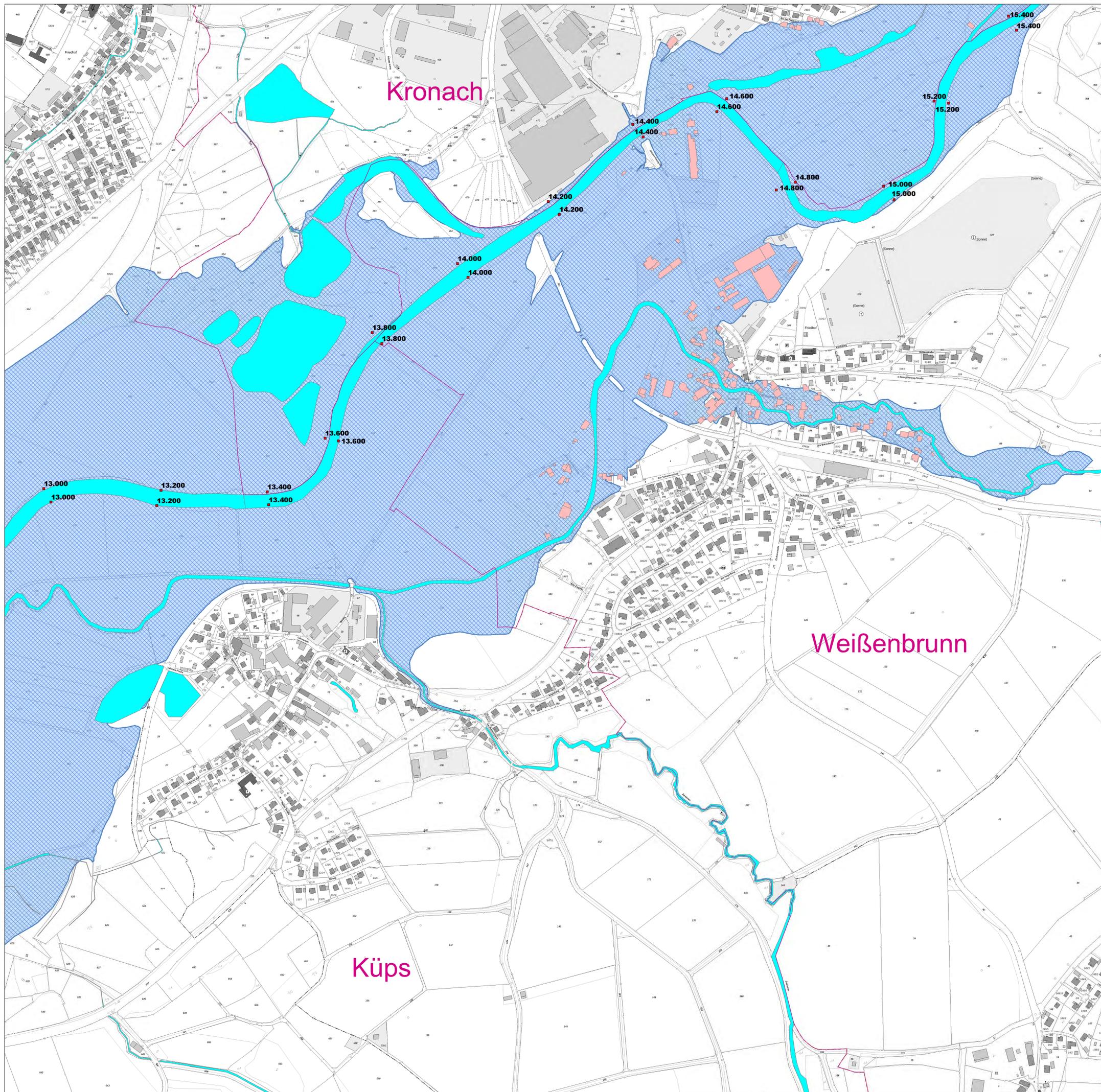
<p>Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach</p>		
<p>Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets</p>	<p>Anlage: 5</p>	
<p>Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreis: Landkreis Kronach Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weilsenbrunn, Markt Kups</p>	<p>Plan-Nr.: K11</p>	
<p>Maßstab: 1 : 2.500</p>	<p>Detaillkarte</p>	<p>Ausgabe vom: 20.02.2020 Entwurf: -- Ursprung: --</p>
<p>Wasserwirtschaftsamt Kronach</p>		
<p>Entwurfsverfasser: 20.02.2020</p>	 Heiner Fierth Leit. Bauingenieur	<p>Datum, Name 02/2020 Renk gezeichnet 02/2020 Renk geprüft</p>



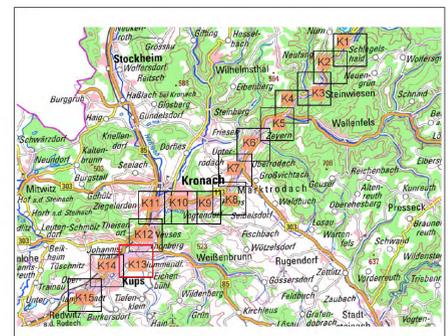
- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreis: Landkreis Kronach Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weißenbrunn, Markt Kups		Plan-Nr.: K12	
Maßstab: 1 : 2.500 Detailkarte		Ausgabe vom: 20.02.2020 Entwurf: -- Ursprung: --	
Wasserwirtschaftsamt Kronach			
Entwurfsverfasser:		Datum: Name 02/2020 Renk 02/2020 Renk 02/2020 Sp...	

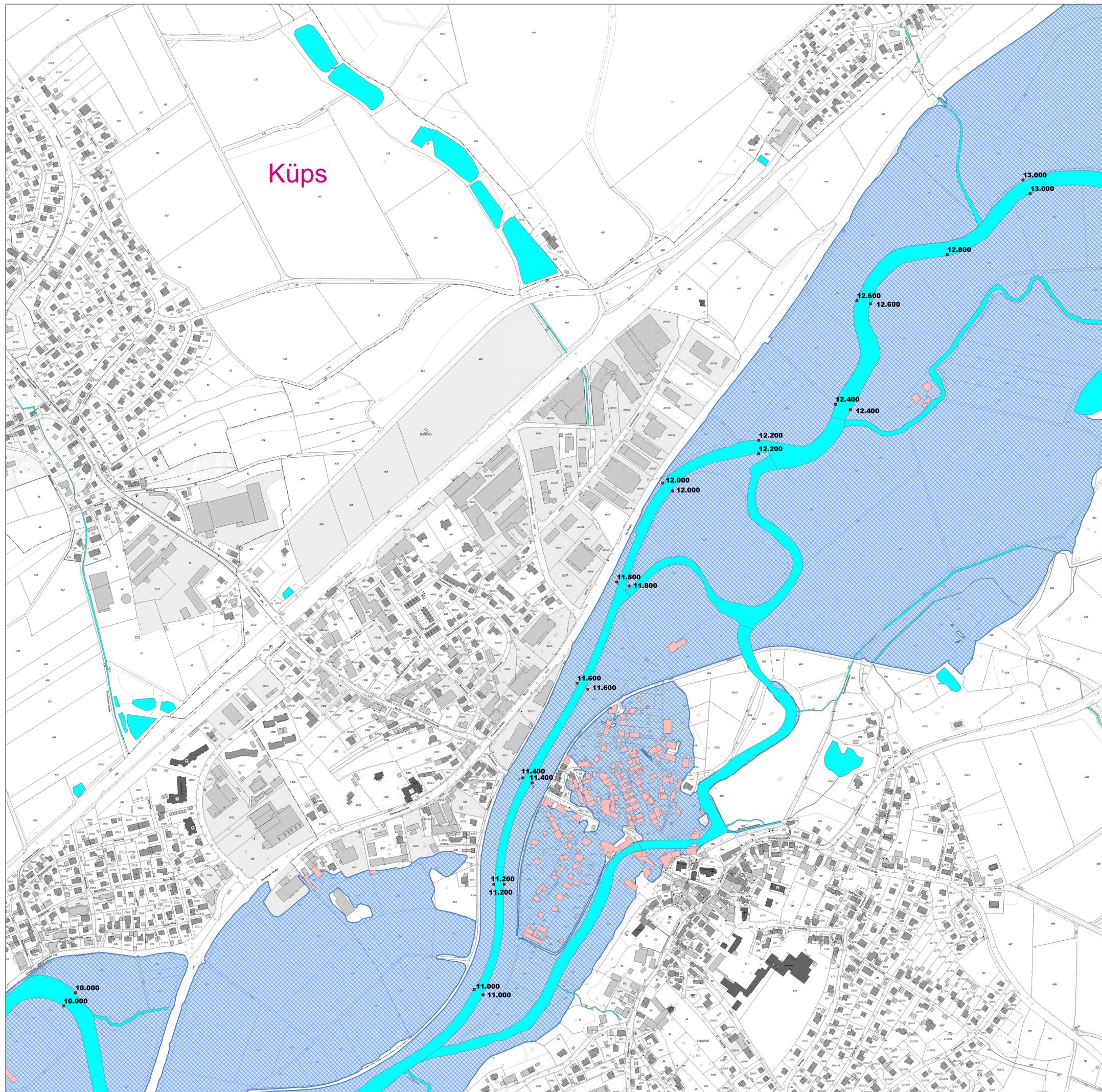


- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude

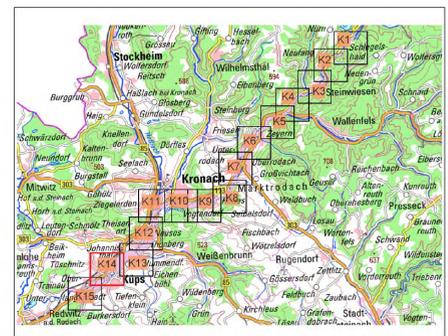


Quellen:
 Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern
 Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach

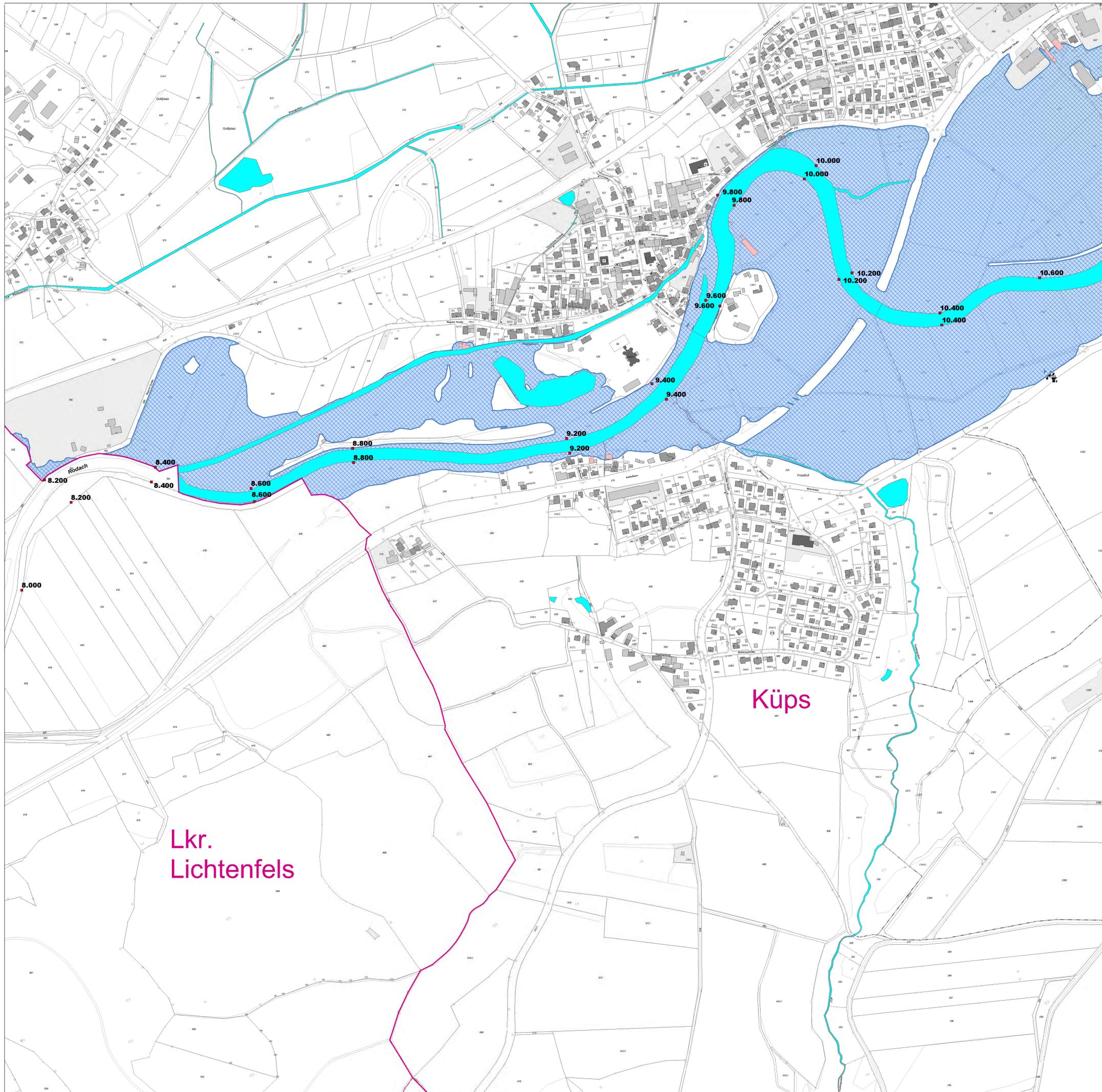
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festssetzung des Überschwemmungsgebiets Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreis: Landkreis Kronach Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weißenbrunn, Markt Küps	Anlage: 5 Plan-Nr.: K13
Maßstab: 1 : 2.500	Ausgabe vom: 20.02.2020 Entwurf: -- Ursprung: --
Wasserwirtschaftsamt Kronach	
Entwurfsverfasser: 20.02.2020	Datum: Name entworfen: 02/2020 Renk gezeichnet: 02/2020 Renk geprüft: 02/2020 S



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude



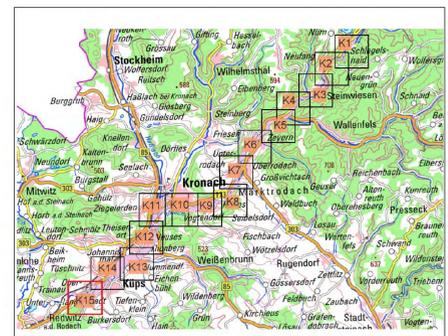
Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geodaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach	
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8.2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreis: Landkreis Kronach Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weissenbrunn, Markt Küps	Anlage: 5 Plan-Nr.: K14
Maßstab: 1 : 2.500 Detailkarte	Ausgabe vom: 20.02.2020 Entworfen für: -- Ursprung: --
Wasserwirtschaftsamt Kronach	
Entwurfsverfasser: 20.02.2020	Datum Name: entworfen: 02/2020 Renk gezeichnet: 02/2020 Renk geprüft: 02/2020 S...



- ### Legende
- Gewässer
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet
 - Grenze ermitteltes Überschwemmungsgeb.
 - ermitteltes Überschwemmungsgebiet
 - Überschwemmungsgebiet der Wilden Rodach, bzw. der Haßlach (nachrichtlich, nicht Bestandteil des Verfahrens)
 - Gemeinde
 - Landkreis
 - Flusskilometerstein
 - Flurstück
 - Gebäude
 - betroffenes Gebäude

Lkr.
Lichtenfels

Küps



Quellen: Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern Geolochdaten: Wasserwirtschaftsamt Kronach			
Vorhaben: Gew I und II, Rodach zum Main Fluss-km 8,2 bis 38,8 Festsetzung des Überschwemmungsgebiets		Anlage: 5	
Vorhabensträger: Landkreis Kronach Landkreis: Landkreis Kronach Gemeinde: Markt Steinwiesen, Stadt Wallenfels, Markt Marktrodach, Stadt Kronach, Gde. Weilsenbrunn, Markt Küps		Plan-Nr.: K15	
Maßstab: 1 : 2.500		Ausgabe vom: 20.02.2020 Erste für: -- Ursprung: --	
Wasserwirtschaftsamt Kronach			
Entwurfsverfasser 20.02.2020		Datum Name 02/2020 Renk 02/2020 Renk 02/2020 Sp...	