



Gefahrenanalyse (incl. Wild- bachgefährdungsbereiche)



Inhaltsverzeichnis

1	Überblick Gefahrenanalyse	3
1.1	Wofür braucht man eine Gefahrenanalyse an einem Wildbach?	3
1.2	Warum ein standardisiertes Vorgehen?	4
2	Entwicklung und Loseblattsammlung	4
2.1	Wie kam man zu der Vorgehensweise?	4
2.2	Die Loseblattsammlung Wildbach	5
3	Ablauf der Gefahrenanalyse	6
4	Ausblick und weiterführende Literatur	7
4.1	Wie geht´s weiter?	7
4.2	Wo Wissen weitergeht	7
5	Bausteine der Gefahrenanalyse (inkl. Links)	7

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Hausbuch in Weiler-Simmerberg (Lkr. Lindau) bei normaler Wasserführung (links) und bei Hochwasser im Juli 2010 (rechts)	3
Abb. 2:	Gefahrenkarten stellen die von Natur aus gegebene Gefährdung dar (rechts), die auch tatsächlich eintreten kann (links).	4
Abb. 3:	Überblick über die geplanten Teile der Loseblattsammlung Wildbach; die Teile bestehen wiederum aus einzelnen Bausteinen	5
Abb. 4:	Gesamtablauf einer Gefahrenanalyse in Wildbacheinzugsgebieten (nach StMUV (2015) verändert).	6
Abb. 5:	Bausteine der Gefahrenanalyse (links), Fragen, die in diesen Schritten beantwortet werden (Mitte) und Ergebnisse aus den einzelnen Bausteinen (rechts)	8

Anhänge

- I. Einführung
- II. Vorarbeiten: Datengrundlagen, Systemerfassung
- III. Hydrologie
- IV. Geschiebe, Abschätzung des Geschiebezuschlags
- V. Schwemmholz
- Vla. Vermessung
- Vlb. Hydraulik

1 Überblick Gefahrenanalyse

1.1 Wofür braucht man eine Gefahrenanalyse an einem Wildbach?

Wildbäche sind faszinierend, aber auch gleichzeitig sehr gefährlich: Bäche, die gerade noch idyllisch vor sich hinplätscherten, können innerhalb kurzer Zeit zu tosenden Wasserläufen oder gar zu Muren anschwellen, welche in Siedlungen und Infrastruktureinrichtungen große Zerstörungen verursachen können (siehe Abbildung 1). Es sind somit steile Bäche, deren Wasserführung schnell und stark schwankt und die neben Wasser auch viele Feststoffe (Schlamm, Kies, Geröll, Holz) transportieren.

Vor den Gefahren, die von Wildbächen ausgehen, versuchen sich die Menschen seit Jahrhunderten zu schützen. Seit über einhundert Jahren werden Wildbäche in Bayern systematisch verbaut, um Siedlungen, Verkehrswege und andere Bereiche zu schützen. Mittel der Wahl für einen zeitgemäßen Schutz vor Wildbachgefahren ist ein integrales Risikomanagement, welches mit zahlreichen Einzelbausteinen ein für die jeweilige Situation bestmöglich passendes Schutzkonzept entwickelt. Dabei müssen viele Beteiligte zusammenarbeiten und ihren jeweiligen Beitrag leisten, auch die Bürger selbst (z. B. durch bauliche Schutzmaßnahmen am Gebäude, Versicherungen, ...).



Abb. 1: Hausbuch in Weiler-Simmerberg (Lkr. Lindau) bei normaler Wasserführung (links) und bei Hochwasser im Juli 2010 (rechts)

Das Bayerische Landesamt für Umwelt überarbeitet derzeit die Gesamtstrategie zum Umgang mit Wildbachgefahren und bringt sie auf den neuesten Stand. Für alle weiteren Überlegungen müssen zunächst die von den Bächen ausgehenden Gefahren bekannt sein. Daher steht an erster Stelle eines systematischen Umgangs mit den Naturgefahren die Gefahrenanalyse und damit die Ermittlung der von Natur aus gefährdeten Bereiche. Hierzu werden spezielle Karten erstellt.

Solche Karten visualisieren die abstrakten Gefahren und stellen die Flächen dar, die bei Hochwasserereignissen an Wildbächen betroffen sind. Sie enthalten keine Planungen der Wasserwirtschaft, sondern stellen die – bezogen auf den Ist-Zustand – von Natur aus vorhandenen Gefahren dar (siehe Abbildung 2). Sie fungieren damit als Planungsgrundlage für eine Gemeinde zur Entwicklung, Dimensionierung und Ausgestaltung aller weiteren Maßnahmen eines integralen Risikomanagements. Sie werden veröffentlicht und sind unter www.iug.bayern.de zugänglich. Zudem dienen sie als Grundlage für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten an Wildbächen (Wildbachgefährdungsbereichen), damit in den gefährdeten Gebieten keine zusätzlichen anfälligen Nutzungen stattfinden und so bei künftigen Hochwasserereignissen noch höhere Schäden vermieden werden.

Dies entspricht dem Auftrag nach Bayerischem Wassergesetz, Art 46. Zuständig hierfür ist die Bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung, die sich dazu aber auch externer Unterstützung durch Ingenieurbüros bedienen kann.

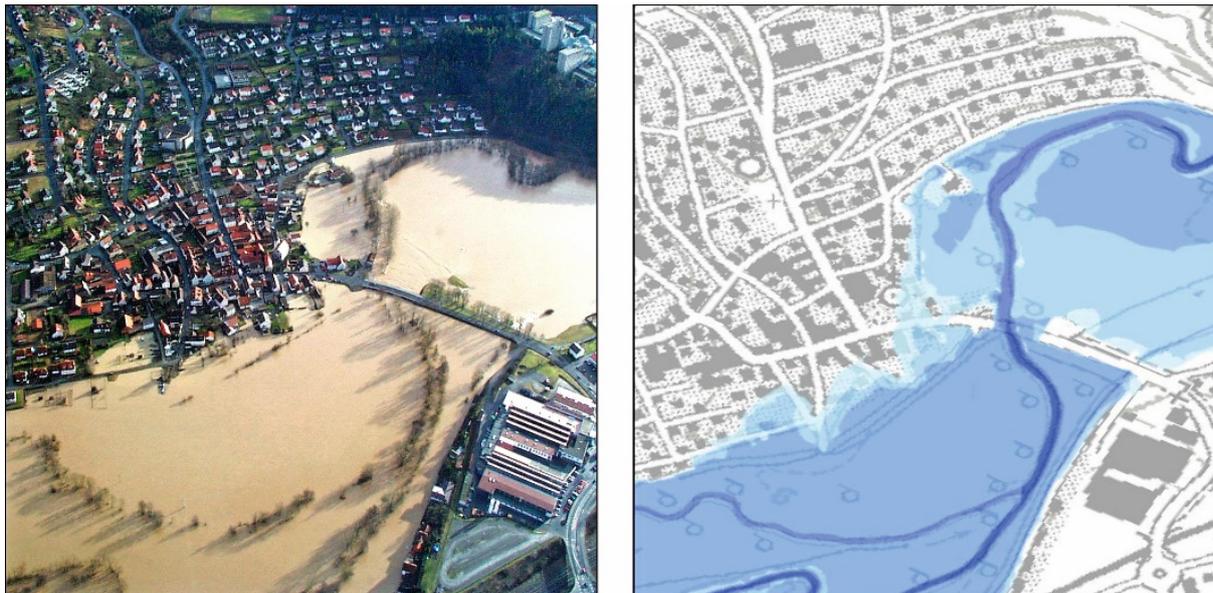


Abb. 2: Gefahrenkarten stellen die von Natur aus gegebene Gefährdung dar (rechts), die auch tatsächlich eintreten kann (links).

1.2 Warum ein standardisiertes Vorgehen?

Sollen nun systematisch in Bayern die Wildbachgefahren ermittelt werden, muss dies auf dem Stand der Technik erfolgen. Die Ergebnisse müssen nachvollziehbar, vergleichbar und reproduzierbar sein. Daneben muss gewährleistet sein, dass man mit vertretbarem Aufwand zu belastbaren Ergebnissen kommt. Mit modernen Methoden soll zudem eine möglichst effektive Nutzung der in Bayern vorhandenen Grundlagendaten sichergestellt werden.

Weitere Prämisse war, ein bayernweit anwendbares Verfahren zur Ermittlung von Gefahrenflächen an allen Fließgewässern sicherzustellen. Daher wurde das Vorgehen so weit als möglich an die Ermittlung der Überschwemmungsgebiete an den übrigen Flüssen und Bächen Bayerns angelehnt. An diesen werden schon seit Jahren systematisch überschwemmungsgefährdete Gebiete ermittelt. Bei Wildbächen sind aufgrund der „wildbachtypischen Eigenschaften“ Anpassungen im Verfahren notwendig.

Daher war das Ziel, ein möglichst einheitliches Vorgehen für die Gefahrenanalyse zu entwickeln, das die Anpassung an die speziellen Anforderungen der Wildbäche erlaubt.

2 Entwicklung und Loseblattsammlung

2.1 Wie kam man zu der Vorgehensweise?

Auf Basis einer Übersicht der im Alpenraum gängiger Methoden wurden einige für Bayern geeignete vorausgewählt. Mit Test- und Vergleichsrechnungen wurden weitere Erkenntnisse für die spätere Auswahl des Vorgehens gewonnen. Die letztendlich ausgewählten Standardmethoden wurden einem umfangreichen Praxistest unterzogen und, wo nötig, zusätzliche Hinweise für die Wahl der Eingangsparameter, Programmeinstellungen u.v.m. ausgearbeitet.

Der gesamte Prozess wurde eng mit den Regierungen und Wasserwirtschaftsämtern abgestimmt. Zusätzlich wurde ein externes Ingenieurbüro zur Qualitätssicherung miteinbezogen. Die vollständige Verfahrensbeschreibung der einzelnen Bausteine wurden in Schulungen vermittelt. Erst danach wurde

das „Standardverfahren“ als sogenannte Loseblattsammlung „verbindlich“ eingeführt, wobei in begründeten Einzelfällen Ausnahmen im Verfahren in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt möglich sind.

2.2 Die Loseblattsammlung Wildbach

Die fachlichen Anforderungen an Datenerhebungen, Analysen, Planungen oder den Betrieb von Schutzbauwerken in Wildbacheinzugsgebieten sind sehr hoch, nicht zuletzt aufgrund der komplexen Wechselwirkungen. Als Hilfestellung für die Wasserwirtschaftsämter und ihre tägliche Arbeit, aber auch für die von den Wasserwirtschaftsämtern beauftragten Ingenieurbüros und zur Qualitätssicherung arbeitet das Bayerische Landesamt für Umwelt, Referat 61 „Hochwasserschutz und Alpine Naturgefahren“ nach und nach die „Loseblattsammlung Wildbach“ aus. Das Format der „Loseblattsammlung“ erlaubt dabei eine laufende Anpassung und Fortschreibung an neue Erkenntnisse.



Abb. 3:
Überblick über die geplanten Teile der Loseblattsammlung Wildbach; die Teile bestehen wiederum aus einzelnen Bausteinen

Die Gefahrenanalyse stellt auch für alle weiteren Schritte, insbesondere für die Planung und Konzeption von Schutzmaßnahmen eine wesentliche Grundlage dar. Daher kommt diesem Arbeitsschritt eine sehr hohe Bedeutung zu.

Hinweis: die Loseblattsammlung wurde für den Gebrauch innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung erstellt. Daher funktionieren die enthaltenen Links in den Anhängen dieses Dokuments, die in der Regel auf verwaltungsinterne Datenablagen oder weitergehende Detailinformationen verweisen, außerhalb der Verwaltung nicht!

3 Ablauf der Gefahrenanalyse

In den einzelnen Bausteinen des Dokumentes wird der grundsätzliche Ablauf dargestellt, der zur Gefahrenanalyse an Wildbächen nötig ist (siehe Abb. 4). Darin enthalten ist die Darstellung geeigneter Methoden, nähere Beschreibungen zur Anwendung und Wahl der Eingangsgrößen sowie Hinweise für eine notwendige kritische Überprüfung der so erzielten Ergebnisse.

Dazu werden folgende Einzelschritte durchlaufen und die zugehörigen Fragen beantwortet:

- Einführung: Wie wurde die Vorgehensweise entwickelt? Wann muss ein Wildbachgefährdungsbereich ermittelt werden? Wofür dient eine Gefahrenanalyse sonst noch?
- Vorarbeiten: Welche Daten gibt es, welche müssen noch erhoben werden? Was ist bisher passiert? Wie groß ist das Einzugsgebiet und welches sind die maßgeblichen Prozesse?
- Hydrologie: Wie viel des Niederschlages kommt im Bach zum Abfluss? In welcher zeitlichen Verteilung fließt der abflusswirksame Niederschlag ab?
- Geschiebe/Schwemmholtz: Welches sind die wichtigsten Quellen für das vom Bach transportierte Geschiebe (Geröll, Kies, Sand) bzw. Schwemmholtz? Mit welchen Mengen muss gerechnet werden?

Hydraulik: Wie breitet sich das Wasser im Siedlungsgebiet aus? Welche Flächen werden bei Hochwasser wie hoch überflutet?

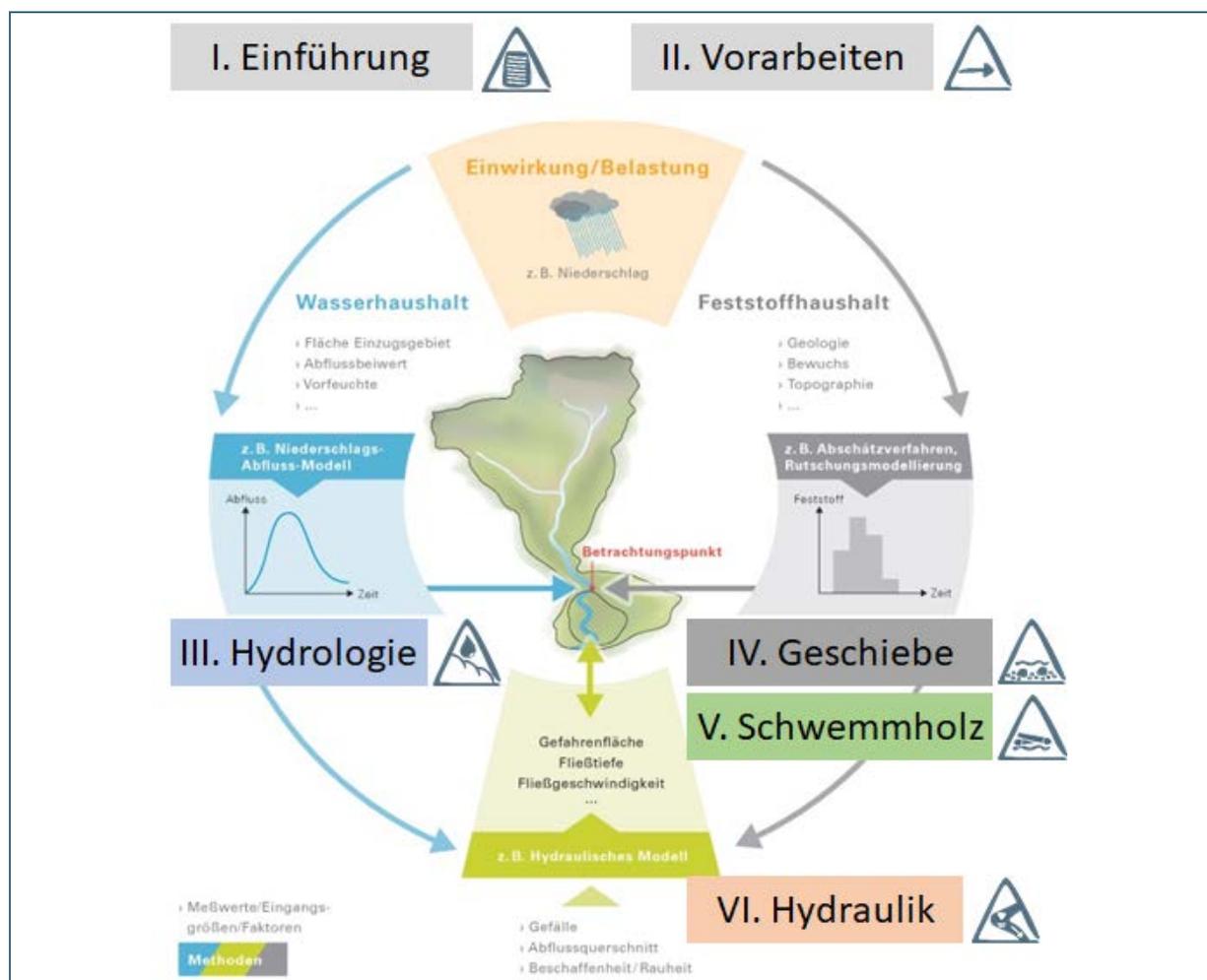


Abb. 4: Gesamt Ablauf einer Gefahrenanalyse in Wildbacheinzugsgebieten (nach StMUV (2015) verändert).

4 Ausblick und weiterführende Literatur

4.1 Wie geht's weiter?

Anhand der beschriebenen Vorgehensweise erfolgt die Gefahrenanalyse an Wildbächen bayernweit nach einheitlichen Standards. Diese wird laufend an neue Erfahrungen, Erkenntnisse und veränderte Randbedingungen angepasst und repräsentiert somit immer den aktuellen Stand der Praxis.

Ähnliche Vorgaben werden derzeit für weitere Schritte im Umgang mit Wildbachgefahren entwickelt, z.B. für die Erstellung von integralen Wildbachentwicklungskonzepten einschließlich des Schutzsystems sowie die Planung und Konstruktion von Schutzbauwerken. Ziel ist auf allen Ebenen einen bayernweit einheitlichen Umgang mit Wildbachgefahren zu gewährleisten.

4.2 Wo Wissen weitergeht

Weitere Informationen zu Wildbächen und Schutz vor Hochwassergefahren finden Sie hier:

Wildbachbericht Bayern:

Teil 1 - Grundlagen-Gefahren-Herausforderungen

Er enthält folgende Schwerpunkte:

- Was macht einen Wildbach aus?
- Umgang mit den Wildbachgefahren - wo stehen wir?
- Umgang mit den Wildbachgefahren - Herausforderungen und Ausblick

https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_wasser_005.htm

Teil 2 - Wildbachverbauung in Bayern – Daten und Fakten aus zwei Jahrhunderten

Hier finden sich folgende Schwerpunkte:

- Die Geschichte der bayerischen Wildbachverbauung bis 1990
- Wildbachverbauung in Bayern von 1990 bis 2030: Ausblick und Bilanz
- Zahlen und Bilanzen zu den einzelnen Landkreisen
- Beispiele ausgeführter Bauvorhaben

https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_wasser_006.htm

Bayerisches Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus

Die Bayerische Gesamtstrategie zum Schutz vor Hochwasser, erweitert und fortgeschrieben nach dem Hochwasser 2013.

https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_wasser_002.htm

5 Bausteine der Gefahrenanalyse (inkl. Links)

Im Rahmen der Gefahrenanalyse müssen verschiedene Teilfragen beantwortet werden. Diese werden in einzelnen Bausteinen des Teils B der Loseblattsammlung dargestellt. Die unterschiedlichen Fragestellungen erfordern unterschiedliche Berechnungsmethoden und Eingangsdaten. Man spricht daher auch von einer „Modellkette“.

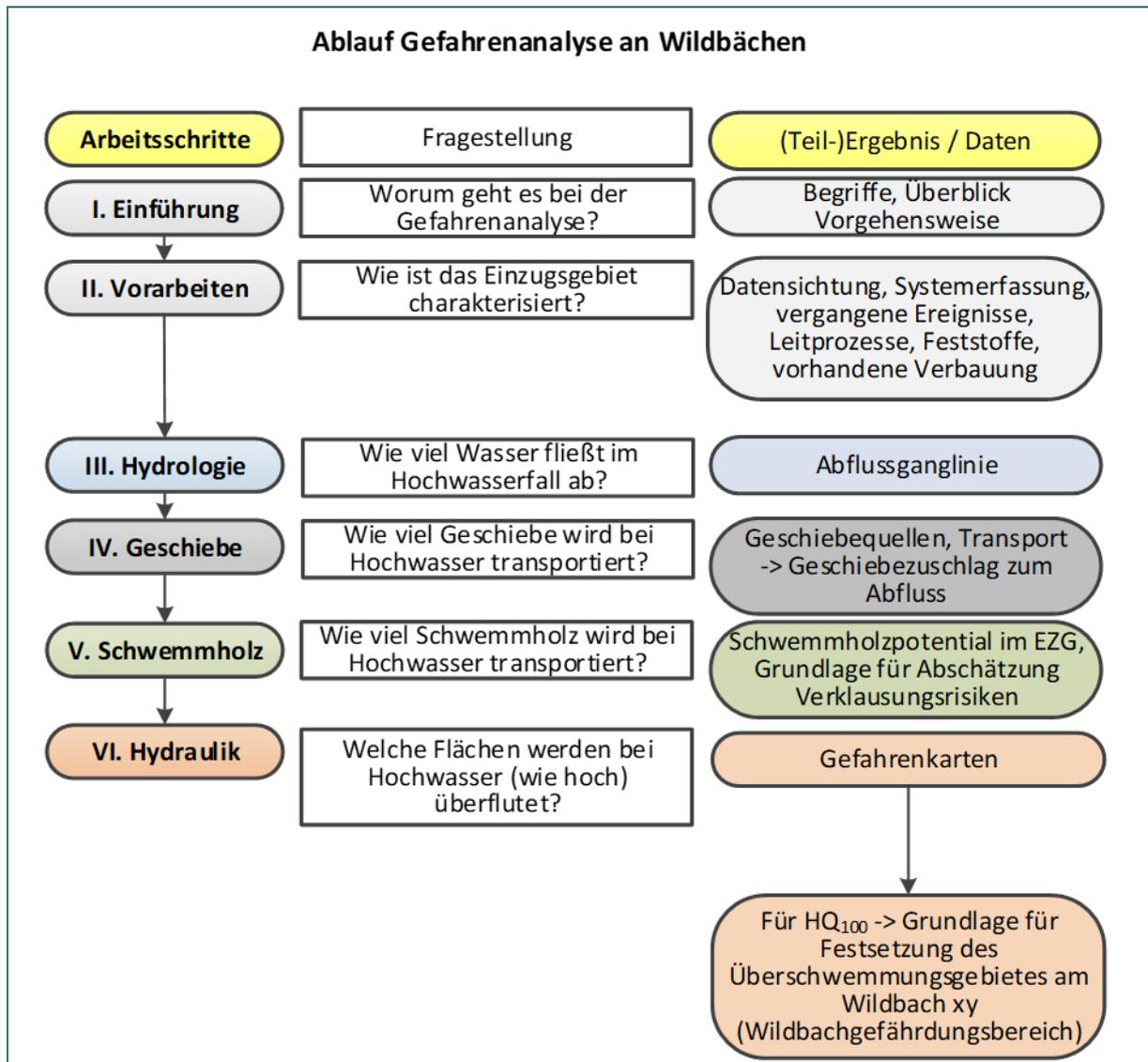


Abb. 5: Bausteine der Gefahrenanalyse (links), Fragen, die in diesen Schritten beantwortet werden (Mitte) und Ergebnisse aus den einzelnen Bausteinen (rechts)

Die einzelnen Bausteine (Anhänge) können Sie durch Klick auf die folgenden Links aufrufen:

- Anhang I: Einführung
- Anhang II: Vorarbeiten: Datengrundlagen, Systemerfassung
- Anhang III: Hydrologie Verfahrensbeschreibung
- Anhang IV: Geschiebe, Abschätzung des Geschiebezuschlags
- Anhang V: Schwemmholz Verfahrensbeschreibung
- Anhang VI a: Vermessung Verfahrensbeschreibung
- Anhang VI b: Hydraulik Verfahrensbeschreibung

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

LfU, Referat 61

Bildnachweis:

LfU

Stand:

Mai 2020

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. 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.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation 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.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.