

Hochwasser 2002

Studie Hochwasserschutzkonzept im Schadensgebiet der Fließgewässer I. Ordnung

Los 5 - Triebisch, Wilde Sau, Ketzerbach Bericht

Gefahrenkarte Ortslagen Constappel, Gauernitz

Auftraggeber: Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Talsperrenmeisterei Gottleuba/Weißeritz
Bahnhofstraße 14
01782 Pirna

Freiberg, den 13. April 2005

Dr. Richter
Geschäftsführer

Bearbeitungsnachweis

Hochwasser 2002
Studie Hochwasserschutzkonzept
im Schadensgebiet der Fließgewässer I. Ordnung
Los 5 - Triebisch, Wilde Sau, Ketzlerbach

- Bericht -
Gefahrenkarte Ortslagen Constappel, Gauernitz

Auftraggeber: Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Talsperrenmeisterei Gottleuba/Weißeritz
PF 10 02 34
01782 Pirna

Vertragsnummer AG: 4500030618

Auftragnehmer: G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH
Postfach 1162
09581 Freiberg

Auftrags-Nr. G.E.O.S.: 042741

Bearbeitungszeitraum: 08/04 – 04/05

Bearbeiter: Projektleiter:
S. Lindemann, Tel. 03731 / 369156

Projektingenieure:
H. Ehle, Tel. 03731 / 369391
P. Klose, Tel. 03731 / 369305

Landkreis/Kommune: Sachsen / Klipphausen / Constappel

Seitenzahl Text: 28

Anlagen: 2 Blatt 5

Freiberg, den 13. April 2005

.....
E. Raithel
Geschäftsbereichsleiter
Geotechnik-Bergbau-Planung

.....
S. Lindemann
Projektleiter

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	5
	1.1 Zielstellung	5
	1.2 Grundlagen	5
	1.3 Vorgehensweise.....	7
2	Prozessanalyse	9
	2.1 Hydrologie	9
	2.2 Geschiebe	10
	2.3 Gefahrenprozesse.....	11
	2.3.1 Allgemeines zur Situation in den betrachteten Ortslagen.....	11
	2.3.2 Datengrundlage und Arbeitsweise:.....	12
	2.3.3 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 20 – Kartenanlage 1.1	14
	2.3.4 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 50 – Kartenanlage 1.2	15
	2.3.5 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 100 – Kartenanlage 1.3	17
	2.3.6 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 200 – Kartenanlage 1.4	19
	2.3.7 Hochwasserereignis Wilde Sau EHQ = 1,5* HQ 100	20
3	Gefahrenkarten.....	22
	3.1 Allgemeine Grundsätze	22
	3.2 Gefahrenzone in den Ortslagen Constappel, Gauernitz	23
	3.3 Bezugspegel	23
	3.4 Alarmstufen	24
4	Schlussfolgerungen, Empfehlungen.....	25
	4.1 Definition von Schutzzielen	25
	4.2 Gefahrenschwerpunkte	25
	4.3 Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen.....	26
	Literatur	28

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1.1:** Gefahrenkarte HQ(20) M 1:5.000 (1 Blatt)
- Anlage 1.2:** Gefahrenkarte HQ(50) M 1:5.000 (1 Blatt)
- Anlage 1.3:** Gefahrenkarte HQ(100) M 1:5.000 (1 Blatt)
- Anlage 1.4:** Gefahrenkarte HQ(200) M 1:5.000 (1 Blatt)
- Anlage 2:** Tabelle Verklauungskriterien (1 Blatt)

1 Allgemeines

1.1 Zielstellung

Die Gefahrenkarte stellt von Hochwasser ausgehende Gefahren für Menschen und Sachwerte in ihrer räumlichen Ausdehnung dar. Es werden damit Gebiete gezeigt, deren Nutzung wegen Naturgefahren eingeschränkt sind.

Die Gefahrenkarte ist fachliche Planungsgrundlage

- der Flächennutzung,
- des Objektschutzes,
- der Konstruktion von Bauwerken im Gefahrenbereich,
- von wasserbaulichen Schutzmaßnahmen,
- von Maßnahmen zur Schadensverminderung,
- der Alarmierung, Katastrophenabwehr und Evakuierung im Ereignisfall.

Die in der Gefahrenkarte verzeichneten Flächen sind nicht Gegenstand einer gesetzlich vorgeschriebenen Regelung, sie sind vielmehr fachliche Handlungsgrundlage für Behörden sowie private Eigentümer und Nutzer.

In der Gefahrenkarte Wilde Sau, Ortslagen Constappel und Gauernitz, wird die Ausdehnung und Intensität der Gefahrenart Überschwemmung für mehrere Wahrscheinlichkeiten abgebildet.

Die Auswirkungen der Feststoffbewegungen (Geschiebe) auf die Abflussverhältnisse werden dabei nicht berücksichtigt. Verweise auf andere Gefahrenarten, insbesondere die Ufererosion und Ablagerung von festen Stoffen außerhalb des Gewässerbettes sind im HWSK enthalten und sollten bei der Gefahrenbeurteilung grundsätzlich berücksichtigt werden, eine kartografische Darstellung bleibt der Fortschreibung der Gefahrenkarte vorbehalten.

1.2 Grundlagen

Die Gefahrenkarte ist Bestandteil des Hochwasserschutzkonzeptes Triebisch, Wilde Sau, Ketzlerbach und wurde auf gleicher Datengrundlage erstellt. Sie wurde für den Ist-Zustand des Gewässers und der bei Hochwasser überschwemmten Gebiete erarbeitet. Die Geländevermessung erfolgte im Zeitraum Dezember 2002 bis März 2003.

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Grundlagen und Informationen verwendet:

Schriftliche Grundlagen zum Gebiet:

- [1] G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH: Hochwasser 2002, Endbericht „Studie Hochwasserschutzkonzept im Schadensgebiet der Fließgewässer 1. Ordnung Los 5 – Triebisch, Wilde Sau, Ketzlerbach“, Freiberg 2003

- [2] G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH: Hochwasser 2002, Bericht „Gefahrenkarte Musterstrecke Ortslage Meißen,“ Los 5 – Triebisch, Wilde Sau, Ketzterbach“, Freiberg 2003
- [3] G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH: Hochwasser 2002, Bericht „Gefahrenkarte - Ortsübergreifende Untersuchungen,“ Los 5 – Triebisch, Wilde Sau, Ketzterbach“, Freiberg 2003
- [4] Sächsisches Wassergesetz in der Fassung Juni 2004
- [5] Erlass des SMUL vom 17.03.2003 „Erstellung von Flussgebietsbezogenen Hochwasserschutzkonzepten“
- [6] Erlass des SMUL vom 22.03.2004 „Erstellung von Gefahrenkarten im Rahmen der Erarbeitung von HWSK“
- [7] Empfehlungen des LfUG zur Erarbeitung von Karten zur Darstellung der Hochwassergefahren vom 05.04.2004
- [8] Festlegungsprotokoll der Beratung am 23.04.2004 in der LTV
- [9] Empfehlungen des LfUG zu Gliederung und Inhalt des Erläuterungsberichtes vom 29.04.2004
- [10] Schreiben des LfUG zur Umsetzung des Erlasses des SMUL vom 22.03.2004 (Erstellung von Gefahrenkarten im Rahmen der Erarbeitung von HWSK)
- [11] Übersicht der zu erstellenden Gefahrenkarten mit Bewertung der Geschiebeproblematik durch den AG
- [12] Empfehlungen des LfUG zur einheitlichen Bearbeitung und Darstellung (StUFA Chemnitz) vom 20.04.04
- [13] Layout-Vorgaben des LfUG (Mustergefahrenkarte, laufende Festlegungen)
- [14] Pläne, Karten und digitale Topographiedaten:
 - DTM (11/2002-04/2003)
 - DSM (11/2002-04/2003)
 - Ortholuftbilder aus Befliegung nach der Flut vom 04/09 Sept. 2002
 - Querprofile aus Vermessung 01/2003

Grundlagen für die Bearbeitung der Maßnahme sind des Weiteren die CAD- und GIS- Richtlinie der LTV in den jeweils aktuellen Fassungen.

1.3 Vorgehensweise

Der Bearbeitungsabschnitt wurde längs der Wilden Sau so festgelegt, dass die gefährdeten besiedelten Bereiche erfasst werden.

Die Gefahrenkarte umfasst vier Einzelkarten für unterschiedliche mittlere Wiederkehrintervalle im Bereich von häufigen (alle 20 Jahre) bis sehr seltenen (alle 200 Jahre) Ereignissen. Das im Hochwasserschutzkonzept ausgewiesene Schutzziel liegt bei einem mittleren Wiederkehrintervall von 100 Jahren.

Ausgehend von berechneten Wasserspiegellagen für Hochwasserereignisse mit 20-, 50-, 100- und 200-jährlichem Wiederkehrintervall wurden zuerst Schwachstellen, von denen eine besondere Gefährdung ausgeht, identifiziert (Ausbruchsstellen bei niedrigem Ufer, Verklausung von Brücken infolge Treibgut und unzureichendem Querschnitt, Versagen unterbemessener Hochwasserschutzanlagen u. a.). Bei signifikantem Einfluss wurde die erwartete Geschiebebewegung im Gewässerbett abgeschätzt. Sohlerhöhungen infolge von Ablagerungsprozessen während eines Hochwasserereignisses wurden bei der Ermittlung der Wasserspiegellagen **nicht berücksichtigt**. Anhand dieser Betrachtung und der Vermessung des Geländes wurden Überschwemmungskarten erstellt. Innerhalb der überschwemmten Flächen wurden drei Intensitäten abgegrenzt.

Dabei wurden zwei Formen der Überschwemmung berücksichtigt. Bei **statischer Überschwemmung** treten relativ geringe Fließgeschwindigkeiten auf und die Intensität wird durch die Wassertiefe bestimmt. Bei **dynamischer Überschwemmung** ist die Gefahr überwiegend durch hohe Fließgeschwindigkeiten bedingt. In der *Tabelle 1* sind die Kriterien für die drei Intensitätsstufen aufgeführt. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien werden die Flächen mit hoher, mittlerer und niedriger Intensität abgegrenzt.

Tabelle 1: Kriterien zur Intensität der Gefahrenart Überschwemmung

Intensität	Überschwemmung
hoch	Wassertiefe $h_W \geq 2,0 \text{ m}$ oder spezifischer Durchfluss $q = v \cdot h_W \geq 2,0 \text{ m}^2/\text{s}$
mittel	$2,0 > h_W > 0,5 \text{ m}$ oder $2,0 \text{ m}^2/\text{s} > q = v \cdot h_W > 0,5 \text{ m}^2/\text{s}$
niedrig	$h_W \leq 0,5 \text{ m}$ oder $q = v \cdot h_W \leq 0,5 \text{ m}^2/\text{s}$

In der Kartendarstellung ist eine Unterscheidung zwischen statischer und dynamischer Überschwemmung nicht mehr möglich. Bereiche, bei denen die Intensität

maßgeblich durch hohe Fließgeschwindigkeiten bestimmt wird, sind in Abschnitt 2.3 benannt.

Neben den Überschwemmungsflächen und Intensitäten für die oben erwähnten Wiederkehrintervalle ist auf allen Kartenblättern die maximale Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes (ohne Intensitäten) für ein Extremereignis dargestellt, wobei angenommen wird, dass die Gebiete außerhalb dieser Überschwemmungsfläche nicht von Hochwasser der Wilden Sau betroffen sein können. Für die Ortslagen Constappel und Gauernitz wurde das 1,5 fache HQ(100) als Extremereignis gewählt. Die abgebildete Überschwemmungsgrenze wurde ebenfalls ausgehend aus dem Modell berechnet.

Arbeitsschritte

- Erfassen aller gewässerrelevanten Daten
- Festlegen der HQx und EQx Abflussmengen in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber
- Berechnen der Wasserspiegellagen für alle HQx für den gesamten Flusslauf unter Berücksichtigung des Vorlandeinflusses - Plausibilitätsprüfung
- Erstellung der Intensitätskarten – Plausibilitätsprüfung
- Ermitteln von Schutzdefiziten

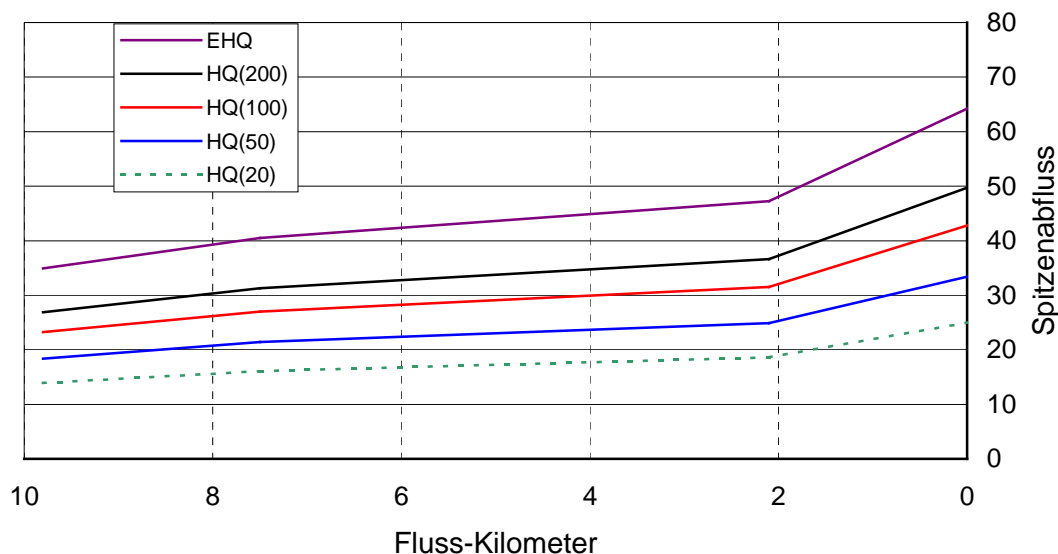


Abbildung 2-1: Abfluss-Längsschnitt Wilde Sau

Tabelle 2.3: Scheitelabflüsse und Jährlichkeiten für die Wilde Sau im Bereich der Ortslage Constappel und Gauernitz. Der Durchfluss des maßgebenden Extremereignisses EHQ entspricht dem 1,5fachen Durchfluss des HQ 100.

Bearbeitungsgebiet (Station [m])	Station von [m]	Station bis [m]	HQ 20 Q in [m³/s]	HQ 50 Q in [m³/s]	HQ 100 Q in [m³/s]	HQ 200 Q in [m³/s]	EHQ Q in [m³/s]
1750	2080	1380	22,5	30,0	39,0	43,0	58,5
0	1380	0	25,0	33,4	42,8	49,7	64,2

2.2 Geschiebe

Für die Wilde Sau wurden innerhalb der Erarbeitung der HWSK [Q4] – „Studie Geschiebe Detail“ – eine Geschiebeuntersuchungen durchgeführt.

In diesen Untersuchungen wurde die Transportkapazität des Fließgewässers für die einzelnen Abschnitte bestimmt. Weiterhin wurde mit Hilfe von Linienzahlanalysen und Ermittlung der Kornverteilung mögliche Erosions- bzw. Sedimentationskubaturen abgeschätzt. Die Linienzahlanalyse wurde im Zeitraum 16./17. Januar 2003 durchgeführt. Bei Ortsbegehungen an der Wilden Sau wurden verschiedene Stellen mit Ablagerungen grob-körniger Sedimente im Sohlbereich der Gewässer bzw. im Gleithangbereich festgestellt.

Aus den Ergebnisse dieser Untersuchungen kann eingeschätzt werden, dass keine maßgebenden Einflüsse aus den Geschiebeprozessen und damit Einfluss auf die Profilgeometrie zu erwarten sind.

Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde von einer Betrachtung des Geschiebeeinflusses im Berechnungsmodell abgesehen.

2.3 Gefahrenprozesse

Ortslage Constappel und Ortslage Gauernitz der Gemeinde Klipphausen

Die nachfolgend benannten Stationierungen beziehen sich auf die Flusskilometrierung gemäß HWSK [Q4].

2.3.1 Allgemeines zur Situation in den betrachteten Ortslagen

Lage:

Das Arbeitsgebiet für die Ortslagen Gauernitz und Constappel umfasst Teile der Gemarkungen Gauernitz, Wildberg und Constappel der Gemeinde Klipphausen an der Wilden Sau zwischen den Stationen 0+000 bis 1+800 (Stationen entsprechend HWSK, Zählrichtung aufsteigend beginnend von der Mündung in die Elbe).

Bebauung:

Das Gerinne der Wilden Sau befindet sich zwischen der Brücke der B6 und der Station 0+850 auf dem Gebiet der Gemarkung Gauernitz. In der Ortslage Gauernitz konzentriert sich die Bebauung entlang der B6 (parallel zur Elbe) und linksseitig der Wilden Sau entlang des Langen Weges in Richtung Constappel. Etwa 50 m flussaufwärts der Brücke der B6 beginnt eine Kleingartenanlage, welche auf einer Länge von etwa 400 m das linke Vorland zwischen der Wilden Sau und dem Langen Weg einnimmt und bis an den neu errichteten Sportplatz reicht. Oberhalb des Sportplatzes geht die Gemarkung Gauernitz am Langen Weg in die Gemarkung Constappel über (etwa in Höhe der Station 1+000).

Rechts der Straßenbrücke der B6 befindet sich entlang der B6 bis zur Elbe die Gemarkung Wildberg, auf der auch das Gerinne der Wilden Sau von unterhalb der Straßenbrücke der B6 bis zur Einmündung in die Elbe verläuft.

Rechtsseitig der Wilden Sau geht die Gemarkung Wildberg unmittelbar an der B 6 in die Gemarkung Constappel über. Der Ortskern von Constappel befindet sich aber weiter flussaufwärts, im Gebiet um die Kirche in Höhe der Brücke Hohle Gasse (ca. 1+100). Neben der Bebauung rechtsseitig der Wilden Sau zählt auch die Wohnbebauung linksseitig des Gerinnes entlang der Hohlen Gasse und der Straße Harthaer Berg zur Gemarkung Constappel, einschließlich der Rinderställe stromaufwärts des Regenbaches.

Kreuzungs- und Querbauwerke:

Im Arbeitsgebiet existieren fünf Kreuzungsbauwerke, wobei die Brücke der Meissner Allee (B6) verkehrstechnisch besonders wichtig ist. Ein weiteres wichtiges Kreuzungsbauwerk ist die Doppelbogenbrücke in der Hohlen Gasse in Constappel, welche zur Zeit rekonstruiert wird.

Im Mündungsbereich der Wilden Sau in die Elbe quert der Elberadwanderweg das Gerinne, der Metallsteg wurde von der Vermessung nicht erfasst.

Flussaufwärts der Bogenbrücke Hohle Gasse queren noch zwei Grundstückszufahrten das Gerinne.

Es befinden sich 3 Querbauwerke im Arbeitsgebiet: das feste Wehr Obermühle in Höhe der Stallanlagen (1+620); das feste Wehr Großmühle (0+975, im August 2002 beschädigt) und der Sohlabsturz Gauern (ehemals Einmündung des Mühlgrabens der Großmühle, 0+513).

Durchflüsse:

Der für das Arbeitsgebiet maßgebende Berechnungsquerschnitt des N-A-Modells befindet sich an der Einmündung in die Elbe. Das zugehörige Einzugsgebiet mit einer Fläche von 52,4 km² umfasst die Wilde Sau bis zur Quelle. Oberhalb der Einmündung des Regenbaches (Einzugsgebiet 6,4 km², Einmündung in die Wilde Sau bei 1+380) wurde der Durchfluss der einzelnen HQ(T) abgemindert, um dem nach stromaufwärts abnehmenden Einzugsgebiet Rechnung zu tragen (vgl. [Q4]). Dabei wurde das Flächenverhältnis zwischen dem Gesamteinzugsgebiet bis oh. Mündung Prinzbach (14,4 km²) und Regenbach (6,4 km²) betrachtet. Für die Modellierung wurden aber nicht die maximalen Abminderungswerte die sich aus dem Flächenverhältnis ergeben angesetzt, da die Abflussbeiwerte für die Einzugsgebiete nicht bekannt sind.

Tabelle 2.4: Scheitelabflüsse und Jährlichkeiten für die Wilde Sau im Bereich der Ortslage Constappel und Gauernitz. Der Durchfluss des maßgebenden Extremereignisses EHQ entspricht dem 1,5fachen Durchfluss des HQ 100.

Bearbeitungsgebiet (Station [m])	Station von [m]	Station bis [m]	HQ 20 Q in [m ³ /s]	HQ 50 Q in [m ³ /s]	HQ 100 Q in [m ³ /s]	HQ 200 Q in [m ³ /s]	EHQ Q in [m ³ /s]
1750	2080	1380	22,5	30,0	39,0	43,0	58,5
0	1380	0	25,0	33,4	42,8	49,7	64,2

2.3.2 Datengrundlage und Arbeitsweise:

Das numerische Modell zur Wasserspiegellagenberechnung beruht auf den Daten der terrestrischen Vermessung und dem Niederschlag-Abfluss-Modell vom Frühjahr 2003. Die Vermessungsdaten beschreiben den IST-Zustand des Gerinnes und der Bauwerke (Bestand der amtlichen topografischen Karte 1:10.000) zum Zeitpunkt nach dem August-Ereignis 2002 und dem Winter-HW vom Januar 2003.

Das Modell zur Wasserspiegellagenberechnung für die gesamte Wilde Sau wurde anhand der Hochwassermarken des Augustereignisses 2002 plausibilisiert, allerdings liegen für den Abschnitt 1. Ordnung nur zwei eingemessene HW-Marken vor.

Die Berechnung der Wasserspiegellage erfolgte für die folgenden Jährlichkeiten: T = 20, 50, 100, 200 und EHQ. Innerhalb der betrachteten Ortslage basiert das Berechnungsmodell auf 31 Stützstellen (im Rahmen des HWSK vermessene Querprofile). Die jeweils im Oberwasserbereich einer Brücke berechnete Wasserspiegellage wurde anschließend einer gesonderten Betrachtung hinsichtlich der Verklauungsgefahr der Brücke unterzogen.

Unter Verklauung wird das Zusetzen des Abflussquerschnittes durch Treibgut bzw. Geröll/Geschiebe verstanden. Besonders anfällig für eine Verklauung sind plötzliche Änderungen/Einengungen im Fließquerschnitt durch Kreuzungsbauwerke, insbesondere im Fall eines geringen Freibords zwischen Wasserspiegel und Konstruktionsunterkante des Bauwerkes (Hängenbleiben von Treibgut). Dem durch eine Verklauung verringerten Abflussquerschnitt und dem damit verbundenen zusätzlichen Aufstau an Brücken wird durch eine

Anpassung der Wasserspiegellage nach definierten Kriterien Rechnung getragen:

- *Brücken mit Freibord < 0,5 m:* *Ansatz Energiehöhe*
- *Brücke eingestaut:* *Ansatz Wasserspiegellinie*

Bei HQ 20 werden die Brücken ohne Freibord betrachtet.

Als maßgebende Konstruktionsunterkante (KUK) wurde bei den 2 stegartigen Brücken der Grundstückszufahrten der niedrigste vermessene Punkt der Brückenunterkante festgesetzt. Bei der Bogenbrücke K1 (B6 - Meissner Allee) und der Doppelbogenbrücke K2 (Hohle Gasse in Constappel) wurde nicht der noch relativ hoch liegende Bogenscheitel gewählt, sondern eine als maßgebend betrachtete KUK unterhalb des Bogenscheitels angesetzt:

Tabelle 2.5: Kreuzungsbauwerke im Arbeitsgebiet

Bezeichnung im HWSK, Station		Maßgebende KUK [m]	Brückenoberkante [m]
K1, 0+361	Straßenbrücke, B6, Meissner Allee	104,40 (Bogenscheitel 104,60)	106,05
K2, 1+065	Straßenbrücke, Hohle Gasse	113,60 (Bogenscheitel 113,76)	114,77
K3, 1+437	Straßenbrücke, Grundstückszufahrt	118,74	119,29
K4, 1+564	Straßenbrücke, Grundstückszufahrt	120,33	120,54

In *Anlage 2* sind die Wasserspiegellagen unter Berücksichtigung oben genannter Verklausungskriterien dargestellt.

Aus der Wasserspiegellagenberechnung wurde unter Berücksichtigung der Verklausung die Werte für den Wasserspiegel und die zugrunde gelegten Geschwindigkeiten (getrennt nach Gerinne und Vorland) in das GIS übernommen und in erster Linie mit Hilfe des Geländemodells der Laserscanningbefliegung analysiert.

Aufgrund der Verwendung eines 1d-Modells wurden die Fließgeschwindigkeiten für Teilabflussquerschnitte gemittelt.

In Teilbereichen können deshalb auch größere Fließgeschwindigkeiten und somit größere Intensitäten auftreten. Aus der Verschneidung von Wasserspiegel und Geländehöhe resultiert die Wassertiefe h_w , unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit ergibt sich der spezifische Abfluss q ($q = v \cdot h_w$). Sowohl h_w als auch q wurden flächenscharf und ortskonkret entsprechend der Auflösung des Höhenmodells (1 x 1 m – Vermaschung) berechnet. Ihre Verschneidung ergibt die Intensität der Überschwemmung, wobei für jede Teilfläche sowohl h_w als auch q in der Attributtabelle (siehe GIS-Projekt) angegeben sind.

Dieser methodische Ansatz gewährleistet eine hohe Aussagesicherheit für die Vorlandbereiche. Aufgrund der technischen Eigenschaften des Laserscanning-Geländemodells (Abbildung der luftbildsichtbaren Punkte, im Gerinnebereich also der Wasserspiegel zum Befliegungszeitpunkt), wird die Wassertiefe h_W im Gerinne durch das Höhenmodell unterschätzt. Die Intensität der Gefahrenart Überschwemmung wurde deshalb im Gerinnebereich an die Ergebnisausgabe der Wasserspiegellagenberechnung (profilbezogene Angaben zur Wassertiefe h_W) angepasst, welche wiederum auf den Daten der terrestrischen Vermessung beruhen.

Im Vorland handelt es sich außerhalb der Fließwege überwiegend um statische Überschwemmung, wobei die Wassertiefe h_W entscheidend für die Intensität der Überschwemmung ist. Bei einer Fließgeschwindigkeit > 1 m/s, überwiegend in Bereichen nahe am Gerinne und bei ausgeprägten Fließwegen im Vorland, ist der spezifische Abfluss q entscheidend für die Intensität – es handelt sich um dynamische Überschwemmung.

Die gesamten Daten wurden für den Gewässerabschnitt 0+000 bis 2+100 in Arbeitskarten dargestellt und im Zuge einer Geländebegehung am 22.11.2004 plausibilisiert (Identifizierung und Begehung von Schwachstellen, Validierung von Fließwegen im Vorland, Dokumentation der Bauwerke, Anwohnerbefragung zu HW-Ständen im August '02 und Vergleich mit Rechenwerten). Im Bereich ausgeprägter Fließwege im Vorland wird die Fließgeschwindigkeit bei Erfordernis gutachterlich höher angesetzt als berechnet. Die Ergebnisse dieser Ortsbegehung wurden bei der Erstellung der Gefahrenkarten (Anlagen 1.1 bis 1.4) berücksichtigt.

2.3.3 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 20 – Kartenanlage 1.1

Die Wassertiefe h_W im Gerinne schwankt zwischen 0,9 m und 2,1 m, der Durchschnittswert beträgt 1,4 m. Die durchgehend hohe Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen 2,1 m/s und 3,2 m/s mit einem Durchschnittswert von 2,6 m/s. Lediglich im untersten Berechnungsprofil sinkt die Fließgeschwindigkeit aufgrund des Einstaus durch die Elbe ab, verbunden mit einer Erhöhung der Wassertiefe. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen 2,5 und 5,3 m^2/s . Im Gerinne handelt es sich durchgehend um dynamische Überschwemmung hoher Intensität.

Da es zu keinen raumgreifenden Ausuferungen bei einem HQ 20 kommt, werden für den Vorlandbereich keine Geschwindigkeiten angegeben.

Alle vier Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet, für die Vermessungsdaten vorliegen, gewährleisten einen freien Abfluss bei einem HQ 20:

Tabelle 2.6: Verklausung bei HQ 20, freier Abfluss bei einem Freibord > 0 m

Bezeichnung im HWSK, Station	Maßgebende KUK [m]	Maßgebendes Profil im Oberwasserbereich, Daten aus WSPL-Berechnung		Anpassung Verklausung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K1, 0+361	104,40 (Bogenscheitel 104,60)	103,52	103,74	Freier Abfluss 103,52
K2, 1+065	113,60 (Bogenscheitel 113,76)	112,56	112,82	Freier Abfluss 112,56
K3, 1+437	118,74	117,30	117,61	Freier Abfluss 117,30
K4, 1+564	120,33	119,39	119,72	Freier Abfluss 119,39

Im Bereich des Wehres Obermühle (1+620) hinter den Stallanlagen weist das Gerinne auf der rechten Seite stromaufwärts eine Aufweitung auf. Hier kann es, lokal eng begrenzt, zu einer Umströmung des Bauwerkes kommen. Ansonsten führt das Gerinne ein HQ 20 ohne Ausuferungen ab. Infrastruktur oder Wohnbebauung ist nicht vom Hochwasser betroffen.

2.3.4 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 50 – Kartenanlage 1.2

Die Wassertiefe h_w im Gerinne schwankt zwischen 1 m und 2,3 m, der Durchschnittswert beträgt 1,6 m. Die durchgehend hohe Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen 2,3 m/s und 3,5 m/s mit einem Durchschnittswert von 2,9 m/s. Lediglich im untersten Berechnungsprofil sinkt die Fließgeschwindigkeit aufgrund des Einstaus durch die Elbe ab, verbunden mit einer Erhöhung der Wassertiefe auf über 2 m. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen 2,7 und 7,1 m²/s. Im Gerinne handelt es sich durchgehend um dynamische Überschwemmung hoher Intensität.

Eng begrenzt kommt es zur Ausuferung, wobei die Fließgeschwindigkeit im Vorland Werte zwischen 0,6 und 1,6 m/s erreicht.

Alle vier Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet, für die Vermessungsdaten vorliegen, gewährleisten einen freien Abfluss bei einem HQ 50:

Tabelle 2.7: Verklausung bei HQ 50, freier Abfluss bei einem Freibord > 0,5 m

Bezeichnung im HWSK, Station	Maßgebende KUK [m]	Maßgebendes Profil im Oberwasserbereich, Daten aus WSPL-Berechnung		Anpassung Verklausung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K1, 0+361	104,40 (Bogenscheitel 104,60)	103,79	104,06	Freier Abfluss 103,79
K2, 1+065	113,60 (Bogenscheitel 113,76)	112,80	113,16	Freier Abfluss 112,80
K3, 1+437	118,74	117,53	117,92	Freier Abfluss 117,53
K4, 1+564	120,33	119,46	119,97	Freier Abfluss 119,46

Oberhalb von Constappel ist die Wilde Sau überwiegend in einem naturbelassenen Zustand. Das ist mit stellenweise ausgeprägt niedrigen Böschungen des Gerinnes verbunden. Die geringe Vertiefung des Gerinnes führt stromaufwärts der Stallanlagen bis etwa 1+750 zur Ausuferung beidseits des Gerinnes. Oberhalb des Arbeitsgebietes erreicht die Ausuferung eine Breite von > 60 m, im Arbeitsgebiet selbst tritt die Überschwemmung bereits wieder in das Gerinne zurück und erreicht noch eine Breite von etwa 30 m. Die Überschwemmung ist zwar mit einer geringen Wassertiefe ($h_w \leq 0,5$ m) verbunden, aufgrund der Fließgeschwindigkeit im Vorland wird eine dynamische Überschwemmung mittlerer Intensität ausgewiesen.

Die bereits bei einem HQ 20 auftretende rechtsseitige Umströmung des Wehres Obermühle (1+620) erreicht mittlere Intensität (dynamische Überschwemmung). Linksseitig des Wehres kommt es aufgrund der flachen Böschungsgestaltung zur Ausuferung. Die Überschwemmung niedriger Intensität kann bereits einzelne Gebäude der Stallanlage erreichen. Das zwischen den Stallgebäuden und dem Gerinne befindliche Erdbecken zur Gülle- und Mistlagerung ist vollständig von der Überschwemmung betroffen. Von dieser Anlage geht im Falle eines größeren Hochwasserereignisse eine Gefährdung für die Umwelt aus. Für diesen Fall sollten vom Eigentümer entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

Das flache, in Fließrichtung der Wilden Sau abfallende Gelände im Bereich der Stallanlagen macht es wahrscheinlich, dass die Ausuferung das Gerinne über eine gewisse Strecke begleitet und erst wieder in der Biegung unterhalb der Stallanlage vollständig in das Gerinne zurücktritt.

Flussabwärts der Stallanlage bis zum Erreichen des Sohlabsturzes Gauern (0+513) führt die Wilde Sau das HQ 50 ohne raumgreifende Ausuferung ab. Etwa 50 m oberhalb der Doppelbogenbrücke an der Hohlen Gasse (K2 bei 1+065) ist rechtsseitig eine kleinräumige Überschwemmung niedriger Intensität zu verzeichnen, welche bis an das Wohnhaus zwischen Schlackenweg und Gerinne der Wilden Sau heranreichen kann.

Im Gewässerknick am Sohlabsturz Gauern (0+513) kommt es rechtsseitig zur Ausuferung, wobei von einem Versagen der das Gewässer begleitenden Verwaltung

ausgegangen wird. Von der Überschwemmung niedriger Intensität ist ein Wohngrundstück betroffen.

Flussabwärts des Sohlabsturzes bis zur Einmündung in die Elbe wird das HQ 50 ohne Ausuferung abgeführt, allerdings erreicht der Wasserspiegel der Wilden Sau flussaufwärts der Bogenbrücke Meissner Allee / B6 (K1 bei 0+361) linksseitig die Böschungsoberkante.

2.3.5 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 100 – Kartenanlage 1.3

Die Wassertiefe h_w im Gerinne schwankt zwischen 1,1 m und 2,6 m, der Durchschnittswert beträgt 1,8 m. Die durchgehend hohe Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen 2,2 m/s und 3,9 m/s mit einem Durchschnittswert von $> 3,1$ m/s. Lediglich im untersten Berechnungsprofil sinkt die Fließgeschwindigkeit aufgrund des Einstaus durch die Elbe ab, verbunden mit einer Erhöhung der Wassertiefe auf über 2,5 m. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen 3,3 und 9,2 m^2/s . Im Gerinne handelt es sich durchgehend um dynamische Überschwemmung hoher Intensität.

Es kommt zur Ausuferung, wobei die Fließgeschwindigkeit im Vorland Werte zwischen 0,4 und 1,8 m/s erreicht.

Die Brücke Meissner Allee / B6 ist verklaust, bei den anderen drei Brückenbauwerken im Arbeitsgebiet, für die Vermessungsdaten vorliegen, ist ein freier Abfluss bei einem HQ 100 gewährleistet:

Tabelle 2.8: Verklausung bei HQ 100, freier Abfluss bei einem Freibord $> 0,5$ m

Bezeichnung im HWSK, Station	Maßgebende KUK [m]	Maßgebendes Profil im Oberwasserbereich, Daten aus WSPL-Berechnung		Anpassung Verklausung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K1, 0+361	104,40 (Bogenscheitel 104,60)	104,09	104,37	verklaust, Ansatz Energielinie 104,37
K2, 1+065	113,60 (Bogenscheitel 113,76)	113,03	113,48	Freier Abfluss 113,03
K3, 1+437	118,74	117,76	118,25	Freier Abfluss 117,76
K4, 1+564	120,33	119,60	120,36	Freier Abfluss 119,60

Stromaufwärts der Stallanlagen kommt es bis etwa 1+750 zur Ausuferung beidseits des Gerinnes, die dynamische Überschwemmung erreicht mittlere Intensität.

Am Wehr Obermühle (1+620) ist ein Aufstau zu verzeichnen, verbunden mit beidseitiger Ausuferung ab etwa 40 m oberhalb des Wehres. Das Wehr wird beidseitig um-

strömt. Die linksseitige Ausuferung kann wegen des flachen Reliefs im Bereich der Stallanlage die Straße Harthaer Berg in Höhe des Wehres Obermühle erreichen. Durch das in Fließrichtung der Wilden Sau abfallende Gelände setzt sich die Überschwemmung im linken Vorland parallel zum Gerinne fort. Die Überschwemmung der Stallanlage wird dabei in erster Linie durch die Ausuferung in Höhe des Wehres und das Abfließen des Wassers entsprechend des Geländereiefs hervorgerufen, und nicht durch direkte Ausuferung aus dem Gerinne unterhalb des Wehres. Die Überschwemmung betrifft die Stallanlage mit niedriger Intensität, das Erdbecken zur Gülle- und Mistlagerung ist von mittlerer Intensität (statische Überschwemmung) betroffen. Von dieser Anlage geht im Falle eines größeren Hochwasserereignisse eine Gefährdung für die Umwelt aus. Für diesen Fall sollten vom Eigentümer entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

Bis zu Erreichen der Grundstückszufahrt zur Obermühle (K3 bei 1+437) tritt die Ausuferung vollständig in das Gerinne zurück.

Flussabwärts der Stallanlage bis zum Erreichen des Wehres zur Großmühle (0+975) kommt es zu kleinflächigen Ausuferungen. Die vom HQ 50 bekannte, rechtsseitige Ausuferung etwa 50 m oberhalb der Doppelbogenbrücke an der Hohlen Gasse (K2 bei 1+065) erreicht eine mittlere Intensität (dynamische Überschwemmung) und betrifft das Wohnhaus zwischen Schlackenweg und Gerinne der Wilden Sau.

Im Bereich des Wehres zur Großmühle kommt es zum Aufstau. Es ist davon auszugehen, dass es zu einer linksseitigen Umströmung des Wehres kommt, wobei die Wassertiefe im linken Vorland im Bereich der Ausuferungsstelle 1 m deutlich übersteigen wird. Diese linksseitige Umströmung des Wehres setzt sich im rasch abfallenden Gelände im linken Vorland fort, wobei die Reichweite der Überschwemmung aufgrund der Geländeverhältnisse nur schwer abzuschätzen ist. Es wird davon ausgegangen, dass die Ausuferung bis zum Erreichen der Kleingartenanlage (bei ca. 0+850) im wesentlichen in das Gerinne zurück tritt. Die Überschwemmung erreicht niedrige Intensität, in der Nähe zur Ausbruchsstelle und zum Gerinne mittlere Intensität.

Ab oberhalb des Gewässerknicks am Sohlabsturz Gauern (0+513) bis zur verklausten Bogenbrücke der Meissner Allee / B6 kommt es rechtsseitig durchgängig zur Ausuferung, wobei von einem Versagen der das Gewässer begleitenden Verwaltung im Gewässerknick ausgegangen wird. Von der Überschwemmung niedriger Intensität ist ein Wohngrundstück betroffen. Die Ausuferung erreicht die Straße an der Wilden Sau, diese wird aber nicht überströmt und das tiefer gelegene Grundstück der Tischlerei Böhme hinter der Straße ist nicht von der Überschwemmung betroffen.

Linksseitig kommt es ab etwa 100 m flussaufwärts der Brücke Meissner Allee zur Ausuferung. Die Überschwemmung erreicht mit niedriger Intensität die Wohnbebauung Meissner Allee Nr. 11 und die im flacheren Bereich der Aue stehenden Garagen. Flussabwärts der Brücke Meissner Allee / B6 befindet sich im Gewässerknick linksseitig eine Ausbruchsstelle. Das an der Ausbruchsstelle mit niedriger Intensität austretende Wasser wird über das kontinuierlich zur Elbe hin abfallende Gelände im linken Vorland abgeführt und tritt wahrscheinlich nicht mehr in das Gerinne der Wilden Sau zurück. Von dieser Ausbruchsstelle abgesehen, ist die Wilde Sau flussabwärts der B6 in der Lage, das HQ 100 ohne Ausuferung abzuführen.

2.3.6 Hochwasserereignis Wilde Sau HQ 200 – Kartenanlage 1.4

Die Wassertiefe h_w im Gerinne schwankt zwischen 1,2 m und 2,7 m, der Durchschnittswert beträgt 2 m. Die durchgehend hohe Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen 2,2 m/s und 4,5 m/s mit einem Durchschnittswert von 3,2 m/s. Lediglich im untersten Berechnungsprofil sinkt die Fließgeschwindigkeit aufgrund des Einstaus durch die Elbe ab, verbunden mit einer Erhöhung der Wassertiefe auf über 2,7 m. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen 3,4 und 10 m²/s. Im Gerinne handelt es sich durchgehend um dynamische Überschwemmung hoher Intensität.

Es kommt zur Ausuferung, wobei die Fließgeschwindigkeit im Vorland Werte zwischen 0,3 und 1,9 m/s erreicht.

Beide Bogenbrücken sind verklaust, die beiden Grundstückszufahrten gewährleisten einen freien Abfluss bei einem HQ 200:

Tabelle 2.9: Verklausung bei HQ 200, freier Abfluss bei einem Freibord > 0,5 m

Bezeichnung im HWSK, Station	Maßgebende KUK [m]	Maßgebendes Profil im Oberwasserbereich, Daten aus WSPL-Berechnung		Anpassung Verklausung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegelinie [m]	Energielinie [m]	
K1, 0+361	104,40 (Bogenscheitel 104,60)	104,28	104,60	verklaust, Ansatz Energielinie 104,60
K2, 1+065	113,60 (Bogenscheitel 113,76)	113,28	113,79	verklaust, Ansatz Energielinie 113,79
K3, 1+437	118,74	117,85	118,39	Freier Abfluss 117,85
K4, 1+564	120,33	119,75	120,55	Freier Abfluss 119,75

Stromaufwärts der Stallanlagen kommt es bis etwa 1+720 beidseitig zur Ausuferung, die dynamische Überschwemmung erreicht mittlere, in Nähe zum Gerinne hohe Intensität.

Es kommt zu einer Verstärkung des vom HQ 100 bekannten Aufstaus am Wehr Obermühle (1+620, die damit verbundene beidseitige Ausuferung beginnt etwa 45 m oberhalb des Wehres. Das Wehr wird beidseitig umströmt. Die linksseitige Ausuferung erreicht wie beim HQ 100 die Straße Harthaer Berg. Die Überschwemmung betrifft die Stallanlage mit niedriger Intensität, das Erdbecken zur Gülle- und Mistlagerung ist von mittlerer Intensität (statische Überschwemmung) betroffen. Von dieser Anlage geht im Falle eines größeren Hochwasserereignisse eine Gefährdung für die Umwelt aus. Für diesen Fall sollten vom Eigentümer entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

Ausgehend vom Erdbecken ist die Ausbildung eines Fließweges mittlerer Intensität der Überschwemmung zum Gerinne der Wilden Sau wahrscheinlich. Bis zu Errei-

chen der Grundstückszufahrt zur Obermühle (K3 bei 1+437) tritt die Ausuferung vollständig in das Gerinne zurück.

Die Verklausung der Doppelbogenbrücke an der Hohlen Gasse (K2 bei 1+065) und das Überschreiten der Leistungsfähigkeit des Gerinnes im Oberstrom führen zur Ausuferung. Die Überschwemmung erreicht rechtsseitig den Schlackenweg. Aufgrund des steilen Reliefs (schnelle Zunahme der Wassertiefe) und der Nähe zum Gerinne (hohe Fließgeschwindigkeit) kommt es kleinräumig zu einem schnellen Anstieg der Intensität der dynamischen Überschwemmung. Das Wohnhaus zwischen Schlackenweg und Gerinne der Wilden Sau befindet sich vollständig im Überschwemmungsgebiet und wird auf der Gewässerseite mit hoher Intensität betroffen.

Durch den Rückstau des Wehres zur Großmühle (0+975) ist zwischen der Doppelbogenbrücke an der Hohlen Gasse und dem Wehr ebenfalls beidseitig eine Ausuferung zu verzeichnen. Rechtsseitig unterhalb der Brücke ist ein Wohngebäude in Gewässernähe von der Überschwemmung betroffen. Die linksseitige Umströmung des Wehres und die damit verbundene Ausuferung stromabwärts erreicht eine dem HQ 100 vergleichbare Ausdehnung. Die Überschwemmung erreicht niedrige Intensität, in der Nähe zur Ausbruchsstelle und zum Gerinne mittlere Intensität.

Ab oberhalb des Gewässerknicks am Sohlabsturz Gauern (0+513) bis zur verklausten Bogenbrücke der Meissner Allee / B6 kommt es wie beim HQ 100 rechtsseitig durchgängig zur Ausuferung. Der gegenüber dem HQ 100 erhöhte Wasserspiegel führt zu einer Ausweitung der Überschwemmungsfläche mit einer niedrigen Überschwemmungsintensität. Das Wohngrundstück im Gewässerknick ist von der Überschwemmung mit niedriger, in Gerinnenähe mittlerer Intensität betroffen. Die Ausuferung erreicht die Straße an der Wilden Sau, diese wird aber nicht überströmt und das tiefer gelegene Grundstück der Tischlerei Böhme hinter der Straße ist nicht von der Überschwemmung bei einem HQ 200 betroffen.

Linksseitig kommt es ab etwa 100 m flussaufwärts der Brücke Meissner Allee zur Ausuferung. Die Überschwemmung erreicht in Nähe zum Gerinne mittlere Intensität. Die Wohnbebauung Meissner Allee Nr. 11 ist randlich von der Überschwemmung mit niedriger Intensität betroffen.

Unmittelbar unterhalb der Brücke Meissner Allee / B6 kommt es auf einer Länge von etwa 150 m zur Ausuferung. Den Schwerpunkt der Ausuferung liegt im Gewässerknick. Das an der Ausbruchsstelle mit mittlerer Intensität austretende Wasser wird über das kontinuierlich zur Elbe hin abfallende Gelände im linken Vorland abgeführt. Der Einstau der Elbaue durch die Ausuferung der Wilden Sau ist sicherlich begrenzt und hängt stark von der Menge des austretenden Wassers ab. Aufgrund des Geländereiefs ist eine rasche Abführung des Wassers zu erwarten und die Intensität erreicht lediglich in Geländevertiefungen eine mittlere Intensität.

2.3.7 Hochwasserereignis Wilde Sau $EHQ = 1,5 \cdot HQ 100$

In den Kartenanlagen 1.1 bis 1.4 ist die Anschlaglinie des EHQ dargestellt.

Bei einem EHQ kommt es an vielen Abschnitten der Wilden Sau zur Ausuferung, aufgrund des steilen Reliefs ist die Reichweite der Überschwemmungsfläche aber oftmals auf einige dutzend Meter beidseits des Gerinnes begrenzt und erreicht nicht die Ausdehnung wie z.B. in den flacheren Auenbereichen des Ketzerbaches.

Bis auf die Grundstückszufahrt K3 bei 1+437 kommt es zu einer Verklausung der Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet:

Tabelle 2.10: Verklausung bei EHQ, freier Abfluss bei einem Freibord > 0,5 m

Bezeichnung im HWSK, Station	Maßgebende KUK [m]	Maßgebendes Profil im Oberwasserbereich, Daten aus WSPL-Berechnung		Anpassung Verklausung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K1, 0+361	104,40 (Bogenscheitel 104,60)	104,67	105,05	verklaust, angeströmt, Ansatz Wasserspiegel 104,67
K2, 1+065	113,60 (Bogenscheitel 113,76)	113,91	114,43	verklaust, angeströmt Ansatz Wasserspiegel 113,91
K3, 1+437	118,74	118,18	118,90	Freier Abfluss 118,18
K4, 1+564	120,33	120,25	121,24	Verklaust, Ansatz Energielinie 121,24

Flussaufwärts der Stallanlagen geht die Überschwemmungsfläche des EHQ aufgrund des steilen Reliefs nur unwesentlich über die Flächen hinaus, die auch bei einem HQ 100 oder HQ 200 von der Überschwemmung betroffen sind.

Der Rinderstall ist nahezu vollständig bei einem EHQ von der Überschwemmung betroffen, ebenso wie Teile der Straße Harthaer Berg. Stromab des Wehres zur Obermühle kommt es rechtsseitig zu einer Ausweitung der Überschwemmungsfläche bis auf eine Breite von etwa 20 m – die Ausuferung reicht stromabwärts bis zur Doppelbogenbrücke an der Hohlen Gasse (K2 bei 1+065).

Oberhalb der verklausten und angeströmten Brücke an der Hohlen Gasse erreicht die rechtsseitige Ausuferung den Schlackenweg. Neben dem Wohngebäude zwischen Schlackenweg und Wilder Sau, welches bereits durch ein HQ 100 von der Überschwemmung betroffen ist, wird linksseitig oberhalb der Brücke bei einem EHQ auch dort ein Wohngebäude (direkt an der Hohlen Gasse) überschwemmt.

Flussabwärts der Doppelbogenbrücke an der Hohlen Gasse tritt die Wilde Sau bis in Höhe der Kleingartenanlage (etwa 0+800) auf beiden Seiten über die Ufer. Oberhalb des Wehres zur Großmühle sind rechtsseitig zwei Wohngrundstücke betroffen, unterhalb der Wehres ein weiteres.

Am Gewässerknick stromaufwärts des Sohlabsturzes Gauern ist ab etwa 0+700 beidseitig eine gegenüber dem HQ 200 verstärkte Ausuferung zu beobachten. Linksseitig betrifft die Überschwemmung die gewässernahen Teile des Bauernhofes Weise (vollständiger Gebäudebestand in der TK 10 auf den Kartenanlagen noch nicht eingetragen). Rechtsseitig ist neben der Wohnbebauung im Gewässerknick auch die Bebauung entlang der Straße an der Wilden Sau und an der Meissner Allee / B6 von der Überschwemmung betroffen, da die Straße an der Wilden Sau bei EHQ überströmt wird und das tiefer liegende Grundstück (Tischlerei Böhme) geflutet wird.

Flussabwärts der Bogenbrücke Meissner Allee / B6 kommt es wie beim HQ 200 zur Ausuferung. Bei einem EHQ wird eine dem HQ 200 ähnliche Ausdehnung der Überschwemmungsfläche auf der Großen Wiese erwartet.

3 Gefahrenkarten

3.1 Allgemeine Grundsätze

Im Abschnitt 1.3 wurde die Vorgehensweise zur Erstellung der Gefahrenkarten dargestellt. Die in den Gefahrenkarten dargestellten Intensitäten sind nach den in Tabelle 3-1 festgelegten Kriterien dargestellt worden.

Tabelle 3-1: Kriterien zur Intensität der einzelnen Gefahrenarten (vgl. LfUG, 2004)

Intensität	Überschwemmung
hoch	Wassertiefe $h_w \geq 2,0$ m oder spezifischer Durchfluss $q = v \cdot h_w \geq 2,0$ m ² /s
mittel	$2,0 > h_w > 0,5$ m oder $2,0$ m ² /s $> q = v \cdot h_w > 0,5$ m ² /s
niedrig	$h_w \leq 0,5$ m oder $q = v \cdot h_w \leq 0,5$ m ² /s

In der Kartendarstellung ist eine Unterscheidung zwischen statischer und dynamischer Überschwemmung nicht mehr möglich. Bereiche, bei denen die Intensität maßgeblich durch hohe Fließgeschwindigkeiten bestimmt wird, sind in Abschnitt 2.3 benannt.

Neben den Überschwemmungsflächen und Intensitäten für die betrachteten Wiederkehrintervalle ist auf allen Kartenblättern die maximale Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes (ohne Intensitäten) für ein Extremereignis dargestellt, wobei angenommen wird, dass die Gebiete außerhalb dieser Überschwemmungsfläche nicht von Hochwasser des Ketzerbaches betroffen sein können. Für die Ortslagen Constappel und Gauernitz wurde das 1,5 fache HQ(100) als Extremereignis gewählt. Die abgebildete Überschwemmungsgrenze wurde ebenfalls ausgehend aus dem Modell berechnet. In den Karten grenzen sich die 3 dargestellten Intensitätsstufen wie folgt ab (siehe Abbildung 3-1):

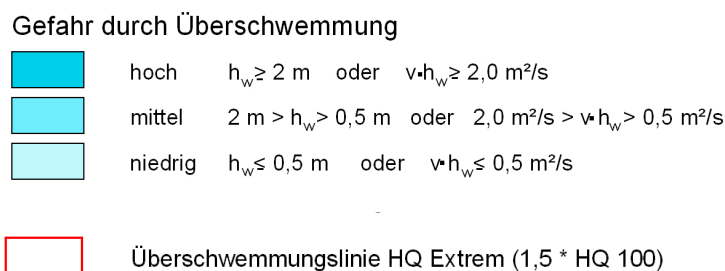


Abbildung 3-1: Auf Gefahrenkarten dargestellte Intensitätsstufen

3.2 Gefahrenzone in den Ortslagen Constappel, Gauernitz

Bei der Erstellung der Gefahrenkarte für die Ortslagen Constappel, Gauernitz wurde jede Gefahrenstelle nach Prozessart, Intensität und Wahrscheinlichkeit beurteilt. Diese Beurteilung erfolgte gutachterlich. Dabei wurden die Ergebnisse dieser Betrachtung nach den oben beschriebenen Kriterien und Klassen (siehe Abschnitt 3.1) in die Gefahrenkarte umgesetzt.

Die Darstellung erfolgte in Abhängigkeit der Intensitäten Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit (siehe Abb. 3-1). Die entsprechenden Gefahrenprozesse sind in *Abschnitt 2.3* dargelegt und näher beschrieben.

Bei der Erstellung der Gefahrenkarte wurden die Intensitäten für das gesamte Flussgebiet berücksichtigt. Die Darstellung in den Karten erfolgte lediglich in den Grenzen der betrachteten Ortslage. Die Ergebnisse der einzelnen Intensitäten für das gesamte Flussgebiet können aus der Hochwasserschutzkonzeption (siehe [Q4]) entnommen werden.

3.3 Bezugspegel

Für die Ortslagen Constappel, Gauernitz wird als Bezugspegel der Pegel Wilsdruff angegeben. Der Pegel Wilsdruff ist als HW-Meldepegel (gem. VwV-HWMO v. 17.0804) deklariert. Der Pegel befindet sich am Fluss-km 10,7 (gem. HWSK).

Für den Pegel sind in der *Tabelle 3-2* die Abflussbeziehungen angegeben.

Tabelle 3-2: Abflussbeziehungen für den Pegel Wilsdruff (Wilde Sau)

Abfluss in m³/s gem. N/A-Modell		Wasserstand in cm gem. W/Q Beziehung* ¹⁾ gültig ab: 21.01.02
HQ20	13,9	255
HQ50	18,4	276
HQ100	23,3	296
HQ200	26,9	309
HQ300	n.v.	n.v.
EHQ	n.v.	n.v.

n.v. : Werte nicht vorhanden

*¹⁾ die Wasserstände wurden auf ganze Zentimeter gerundet

Aufgrund der jetzt vorliegenden Kartengrundlage der Gefahrenkarte für die entsprechenden Jährlichkeiten, sollte die Datengrundlage des Bezugspegels für die Einordnung in Alarmstufen mit berücksichtigt werden.

Der Bezugspegel Wilsdruff kann ausschließlich zur Beurteilung der Alarmstufen, bei entsprechenden Pegelwasserständen und daraus folgenden Vorkehrungen der HW-Managementpläne, herangezogen werden (siehe Abschnitt 3.4).

Die Aussagekraft des Pegels Wilsdruff im Sinne eines Vorhersagepegels für die Ortslagen Constappel und Gauernitz ist zu relativieren. Der Pegel Wilsdruff liegt ca. 9 km Flussaufwärts. Die Vorwarnzeit ist damit sehr gering und liegt im Bereich von wenigen Stunden.

3.4 Alarmstufen

Das Landeshochwasserzentrum Sachsen hat für die im Flussgebiet befindlichen Hochwassermeldepegel Alarm- bzw. Meldestufen festgelegt. Diese sind in nachfolgender Tabelle für den Pegel Wilsdruff an der Wilden Sau dargelegt:

Tabelle 3-3: Alarm- und Meldestufen für den Pegel Wilsdruff (Wilde Sau)

Hochwassermeldepegel	Gewässer	Alarmstufe				Meldestufe	Termin für weitere Meldungen	Schlussmeldungen	Alarmstufe gilt für Gewässerabschnitt im Landkreis
		AS 1	AS 2	AS 3	AS 4				
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]				
Wilsdruff	Wilde Sau	130	160	190	220	30	06, 18	130	Weißeritzkreis Meißen

Für die in den Gefahrenkarten betrachteten Hochwasserereignisse HQ(20) bis EHQ sind nach den Alarm- und Meldestufen für den Pegel Wilsdruff der Ortslage Klipphausen wie folgt zuzuordnen:

Tabelle 3-4: Zuordnung Alarmstufen für den Pegel Herzogswalde 1 (Triebisch) zu den betrachteten Jährlichkeiten

Hochwasserereignis	Alarmstufe
HQ20	AS4
HQ50	AS4
HQ100	AS4
HQ200	AS4
EHQ	n.v.

Bei Eintreten der Alarmstufen 1 bis 4 sind Maßnahmen von den dafür verantwortlichen Stellen durchzuführen. Insbesondere die Wasserwehren der Kommunen haben gezielte, im Rahmen der Katastrophenschutzplanung festzulegende Maßnahmen und Handlungen durchzuführen, um den zu den Alarmstufen zuzuordnenden Gefahrensituationen zu begegnen.

4 Schlussfolgerungen, Empfehlungen

4.1 Definition von Schutzzielen

Die zu schützenden Werte werden entsprechend den CIR-Daten (Flächennutzung) in Kategorien eingeteilt. Die für die Wilde Sau geltenden Schutzziele sind in der HWSK [Q4] dargelegt. Für die Ortslagen Constappel und Gauernitz wird als Schutzziel HQ(100) festgelegt.

4.2 Gefahrenschwerpunkte

Eine Gefährdung durch Hochwasser wird durch folgende Erscheinungen charakterisiert:

- Überschwemmung,
- hohe Fließgeschwindigkeit und Erosionswirkung im Überschwemmungsgebiet,
- starke Erosionswirkung im Flussbett infolge Strömungsumlenkung oder hoher Fließgeschwindigkeit,
- Geschiebeablagerung,
- Aufstau durch Querschnittseinengung,
- Verklausung in - und neben dem Flussbett und dementsprechender Aufstau,

Für die Ortslagen Constappel und Gauernitz wurden konkret als Gefahrenschwerpunkte folgende Bereiche erkannt:

- Leistungsfähigkeit des Gerinnes zu gering (HQ20-HQ50)
- Leistungsfähigkeit der Straßenbrücke und Brücken zu den Grundstückszufahrten zu gering

Tabelle 4-1: Gefahrenschwerpunkte Wilde Sau für das Schutzziel

Fluss-kilometer	Beschreibung
0,2	Uferböschung zwischen Fluss und Straße zum Elbschlösschen – starke Erosionswirkung am Prallhang
1,1	Brücke Constappel - Überflutung der stromauf liegenden Grundstücke infolge Rückstau von der Fließstrecke stromab der Brücke (verengter Fließquerschnitt)

Aufgrund dieser Einschränkungen kommt es in der Ortslage auch bei kleineren Hochwasserereignissen (>HQ50) zu Überschwemmungen. Diese Überschwemmungen ergeben sich aus den Rückstauwirkungen an den Brückenbauwerken aufgrund deren geringer Leistungsfähigkeit.

Diese Effekte haben umso größere Auswirkungen bei den größeren Hochwasserereignissen. Eine Hochwasserfreiheit für HQ100 ist in den Ortslagen Constappel und Gauernitz nicht gegeben (siehe Abschnitt 2.3).

Neben den oben genannten Gefahrenschwerpunkten befindet sich am Orteingang auf dem Gelände des linksseitig befindlichen Landwirtschaftlichen Betriebes ein weiterer Gefahrenschwerpunkt. Das zwischen den Stallgebäuden und dem Gerinne befindliche Erdbecken (ca. 400m²) zur Gülle- und Mistlagerung ist bei größeren Hochwasserereignissen (> HQ50) vollständig von der Überschwemmung betroffen. Von dieser Anlage geht im Falle eines größeren Hochwasserereignisse eine Gefährdung für die Umwelt aus. Für diesen Fall sollten vom Eigentümer entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

Es wird weiterhin auf die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen zum allgemeinen und ortskonkreten Hochwasserschutz der Ortslagen hingewiesen. Es werden die Bereiche betrachtet, die mit einem hohen Schadenspotenzial beziehungsweise der Gefährdung von Menschenleben verbunden sind.

4.3 Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen

Die im Rahmen der Erstellung der Gefahrenkarten durchgeführte Detailuntersuchung bestätigen die im HWSK [Q4] vorgeschlagenen Maßnahmen zum Hochwasserschutz der Ortslagen Constappel und Gauernitz.

Von der Wilden Sau gehen für die Ortslagen Constappel und Gauernitz eine Gefährdung bei größeren Hochwasserereignissen (> HQ50) aus. Eine Hochwasserfreiheit für das Schutzziel HQ100 ist für die Bebauung nicht gegeben. Im Besonderen Maße sind die Bereiche oberhalb und linksseitig der Straßenbrücke (B6) betroffen. Bei Ereignissen größer HQ50 sind im Abschnitt I. Ordnung Wohngrundstücke von der Überflutung betroffen.

Als örtlicher Hochwasserschutz kann in erster Linie eine Aufweitung des Gewässerprofils oberhalb der Straßenbrücke B6 bis zum Wehr Großmühle dienen (siehe Tabelle 4-2). Diese Maßnahme bewirkt einen hydraulisch günstigeren Abfluss und somit kann der Hochwasserscheitel und daraus folgende Rückstaueffekte an der Straßenbrücke vermindert werden. Die Widerlager der Straßenbrücke sind gegen höhere Strömungsgeschwindigkeiten zu sichern.

Alternativ kann auch eine Errichtung eines Hochwasserschutzwalles linksseitig oberhalb der Straßenbrücke B6 bis ca. km 0+500 sowie rechtsseitig unterhalb des Wehres Obermühle bis zum Sohlabsturz Gauern (km 0+513) als Hochwasserschutzmaßnahme dienen.

Weiterhin empfehlen wir den Rückbau des Sohlabsturzes Gauern im Bereich der Mündung des Mühlgrabens Großmühle, da diese Maßnahme einen positiven Einfluss auf das Abflussverhalten der Wilden Sau haben kann.

Des Weiteren sollte der Umbau des Wehres (vgl. Tabelle 4-2) Großmühle erfolgen, um ein günstigeres Abflussverhalten im Hochwasserfall zu erzielen.

Tabelle 4-2: örtliche Maßnahmen Wilde Sau

lfd. Nr.	Beschreibung
WS1	Constappel: Umbau des Wehres Großmühle mit Verlängerung der Überfallkante auf ca. 16 m - Verringerung der Überflutungsbereiche auf den rechtsseitigen Grundstücken
WS2	Constappel: Beräumung der linken Brückenöffnung und der linksseitigen Vorlandbereiche; - Aufweitung des Fließquerschnittes bis zum Wehr Großmühle links um ca. 1 m
ÜTR1	Optimierung der landwirtschaftlichen Bearbeitungsmethoden und Reliefgestaltung, standorttypischer Pflanzungen und Bewirtschaftung - Wasserrückhalt in der Fläche
Alternativ	Constappel: Hochwasserschutzwall linksseitig oberhalb Straßenbrücke B6 bis km 0+500 Constappel: Hochwasserschutzwall rechtsseitig unterhalb Wehr Großmühle bis ca. Sohlabsturz Gauern (km 0+513)

Die vorgeschlagenen örtlichen Maßnahmen sind im Hochwasserschutzkonzept [Q4] aufgeführt und können mit der Detailbetrachtung im Rahmen der Erstellung der Gefahrenkarten bestätigt werden.

Alle Maßnahmen, welche Ufermauern, Hochwasserschutzwälle oder Profiländerungen zum Gegenstand haben, liegen in FFH-Gebieten beziehungsweise tangieren diese.

Im Einzugsgebiet der Wilden Sau bestehen einige landwirtschaftliche Rückhaltebecken, die insbesondere bei regional begrenzten Starkniederschlägen dem Schutz der unmittelbar unterliegenden Ortschaften dienen. Das Einzugsgebiet der Wilden Sau bietet keine Möglichkeiten, Rückhalteräume zu schaffen, die das Abflussgeschehen eines HQ(100) mit einer Fülle von über 2 Mio. m³ wirksam beeinflussen können. Für kleinere Hochwässer ist bereits die Überflutungsmöglichkeit der Auenflächen zwischen Wilsdruff und Klipphausen gegeben.

Es wird nicht empfohlen, im Einzugsgebiet der Wilden Sau Rückhaltebecken vorzusehen, die für große Hochwasserereignisse ausgelegt sind. Die Ereignisse der Vergangenheit zeigen, dass ein HQ(100) bei Realisierung örtlicher Maßnahmen schadlos abgeführt werden kann. Schäden an einzelnen Bauwerken (Ufermauern) können durch entsprechende konstruktive Gestaltung vorgebeugt werden. Diesbezügliche Maßnahmen sind im Endbericht zum HWSK vom 15.07.03 [Q4] für die Wilde Sau vorgeschlagen worden.

Literatur

- [Q1] Bundesamt für Wasserwirtschaft u.a. (Hrsg.): Empfehlungen, Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten. Biel, 1997. 32 S.
- [Q2] Bundesamt für Wasser und Geologie (Hrsg.): Hochwasserschutz an Fließgewässern, Wegleitung 2001. Biel, 2001. 7
- [Q3] G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH: Hochwasser 2002, Bericht Hydraulische Berechnungen Gefahrenkarte Ortslagen Constappel „Studie Hochwasserschutzkonzept im Schadensgebiet der Fließgewässer 1. Ordnung Los 5 – Triebisch, Wilde Sau, Ketzlerbach“, Freiberg 2004
- [Q4] G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH: Hochwasser 2002, Endbericht „Studie Hochwasserschutzkonzept im Schadensgebiet der Fließgewässer 1. Ordnung Los 5 – Triebisch, Wilde Sau, Ketzlerbach“, Freiberg 2003
- [Q5] G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH: Hochwasser 2002, Bericht „Studie Hochwasserschutzkonzept im Schadensgebiet der Fließgewässer 1. Ordnung Los 5 – Triebisch, Wilde Sau, Ketzlerbach – Gefahrenkarte Ortslage Meißen“, Freiberg 2003
- [Q6] Hunzinger, L. M.: Flussaufweitungen - Morphologie, Geschiebehaushalt und Grundsätze zur Bemessung. Zürich, 1998. (Mitt. der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich, Nr. 159).
- [Q7] Landesamt für Umwelt und Geologie des Freistaates Sachsen (LfUG) : „Gefahrenkarten Überschwemmung - Empfehlungen zur einheitlichen Bearbeitung und Darstellung“ , Dresden 2004
- [Q8] Landesamt für Umwelt und Geologie des Freistaates Sachsen (LfUG), Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV): Gefahrenkarten – Gefahr durch Überschwemmung „Empfehlungen zur Erarbeitung von Karten zur Darstellung der Hochwassergefahren Gefahrenkarten Überschwemmung - Empfehlungen zur einheitlichen Bearbeitung und Darstellung“ , Dresden/Pirna 2004
- [Q9] Schälchli, Abegg + Hunzinger: Gefahrenkarte für die Gemeinde Langnau i.E. – Geo7 AG, Bern 2001

Anlage 2

Tabelle Verklauungskriterium

km	Bezeichnung	KUK maßgeb. m HN	HQ20					HQ50					HQ100					HQ200					EHQ				
			WSP m HN	Frei-bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN	Prozess	WSP m HN	Frei-bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN	Prozess	WSP m HN	Frei-bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN	Prozess	WSP m HN	Frei-bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN	Prozess	WSP m HN	Frei-bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN	Prozess
0+361	K1	104,40	103,52	0,88	103,74	nicht verkleust	103,79	0,61	104,06	nicht verkleust	104,09	0,31	104,37	104,37	verkleust	104,28	0,12	104,60	104,60	verkleust	104,67	-0,27	105,05	104,67	verkleust/ angeströmt		
1+065	K2	113,60	112,56	1,04	112,82	nicht verkleust	112,80	0,80	113,16	nicht verkleust	113,03	0,57	113,48	nicht verkleust	113,29	0,31	113,78	113,78	verkleust	113,91	-0,31	114,43	113,91	verkleust/ angeströmt			
1+437	K3	118,74	117,30	1,44	117,61	nicht verkleust	117,53	1,21	117,92	nicht verkleust	117,76	0,98	118,25	nicht verkleust	117,85	0,89	118,39	nicht verkleust	118,18	0,56	118,90	nicht verkleust	nicht verkleust				
1+564	K4	120,33	119,39	0,94	119,72	nicht verkleust	119,46	0,87	119,97	nicht verkleust	119,60	0,73	120,36	nicht verkleust	119,75	0,58	120,55	nicht verkleust	120,25	0,08	121,24	121,24	verkleust				

Legende: WSP: Wasserspiegellage
 KUK: Konstruktionsunterkante
 h En: Energiehöhe
 h maßgeb.: maßgebliche Höhe für die Bestimmung der Überschwemmungsfläche im Rückstaubereich der Brücke
 (dort, wo nichts anderes erwähnt, gleich der Wasserspiegellage)