

## Hochwasser 2002

### Studie Hochwasserschutzkonzept im Schadensgebiet der Fließgewässer I. Ordnung

#### Los 5 - Triebisch, Wilde Sau, Ketzerbach Bericht

#### Gefahrenkarte Ortslagen Mohorn, Grund

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

Freiberg, den 13.Juni 2005

Dr. Richter  
Geschäftsführer

## Bearbeitungsnachweis

**Hochwasser 2002**  
**Studie Hochwasserschutzkonzept**  
**im Schadensgebiet der Fließgewässer I. Ordnung**  
**Los 5 - Triebisch, Wilde Sau, Ketzlerbach**  
  
**- Bericht -**  
**Gefahrenkarte Ortslagen Mohorn, Grund**

**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 – 06/05

**Bearbeiter:** Projektleiter:  
S. Lindemann, Tel. 03731 / 369156  
  
Projektingenieure:  
H. Ehle, Tel. 03731 / 369391  
P. Klose, Tel. 03731 / 369305

**Landkreis/Kommune:** Sachsen / Wilsdruff / Mohorn-Grund

**Seitenzahl Text:** 38

**Anlagen:** 2 Blatt 5

Freiberg, den 13. Juni 2005

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

.....  
S. Lindemann  
Projektleiter

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
	1.1 Zielstellung .....	5
	1.2 Grundlagen .....	5
	1.3 Vorgehensweise.....	7
<b>2</b>	<b>Prozessanalyse .....</b>	<b>9</b>
	2.1 Hydrologie .....	9
	2.2 Geschiebe .....	11
	2.3 Gefahrenprozesse.....	11
	2.3.1 Allgemeines zur Situation in den betrachteten Ortslagen.....	11
	2.3.2 Datengrundlage und Arbeitsweise:.....	13
	2.3.3 Hochwasserereignis Triebisch HQ 20 (22,7 m <sup>3</sup> /s) – Kartenanlage 1.1.....	16
	2.3.4 Hochwasserereignis Triebisch HQ 50 (30,8 m <sup>3</sup> /s) – Kartenanlage 1.2.....	19
	2.3.5 Hochwasserereignis Triebisch HQ 100 (49,2 m <sup>3</sup> /s) – Kartenanlage 1.3.....	23
	2.3.6 Hochwasserereignis Triebisch HQ 200 (57,3 m <sup>3</sup> /s) – Kartenanlage 1.4.....	26
	2.3.7 Hochwasserereignis Triebisch EHQ = 1,5* HQ 100 (73,8 m <sup>3</sup> /s).....	30
<b>3</b>	<b>Gefahrenkarten.....</b>	<b>32</b>
	3.1 Allgemeine Grundsätze.....	32
	3.2 Gefahrenzone in den Ortslagen Mohorn, Grund.....	33
	3.3 Bezugspegel .....	33
	3.4 Alarmstufen .....	34
<b>4</b>	<b>Schlussfolgerungen, Empfehlungen.....</b>	<b>35</b>
	4.1 Definition von Schutzzielen .....	35
	4.2 Gefahrenschwerpunkte .....	35
	4.3 Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen.....	36
	<b>Literatur .....</b>	<b>38</b>

## **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 ist.

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 Triebisch, Ortslagen Mohorn und Grund, wird die Ausdehnung und Intensität der Gefahrenart Überschwemmung für mehrere Wahrscheinlichkeiten abgebildet.**

Die Auswirkungen der Feststoffbewegungen (Geschiebe und Treibgut) 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, Ketzerebach 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, Ketzerebach“, 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 Triebisch 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 Triebisch betroffen sein können. Für die Ortslagen Mohorn, Grund 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 Vorlandeeinflusses - Plausibilitätsprüfung
- Erstellung der Intensitätskarten – Plausibilitätsprüfung
- Ermitteln von Schutzdefiziten



## 2 Prozessanalyse

### 2.1 Hydrologie

Aus der Aufgabenstellung und späteren Funktion der Gefahrenkarten als Mittel zur Abschätzung der Gefährdung eines bestimmten Bereiches für verschiedene Intensitäten, ergab sich die Notwendigkeit, eine Betrachtung für verschiedene Hochwasserereignisse durchzuführen. Die gefahrenrelevanten Prozesse werden für Abflussereignisse mit unterschiedlichen mittleren statistischen Wiederkehrintervallen betrachtet (vgl. LfUG [7]):

- HQ20,
- HQ50,
- HQ100,
- HQ200,
- EHQ

Tabelle 2-1: Definition der Klassen des Wiederkehrintervalls (vgl. LfUG, 2004])

	<b>Mittleres statistisches Wiederkehrintervall <math>T_n</math> in Jahren</b>
Häufig	1 bis 20
Mittel	> 20 bis 100
Selten	> 100 bis 200
Sehr selten	> 300

Für die Festlegung des Extremhochwassers ist die Empfehlung des LfUG [7], EHQ entspricht  $1,5 \cdot HQ(100)$ , berücksichtigt worden. Das EHQ liegt damit über dem Hochwasserereignis vom August 2002 (ca.  $1,3 \cdot HQ(100)$ ) und über dem HQ200.

In Tabelle 2-2 sind die durch ein N–A Modell ermittelten HQx für die Triebisch dargestellt.

Die Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnung für die jeweiligen HQx der drei Flussgebiete sind im Bericht zu den hydraulischen Berechnungen [Q3] dargestellt.

Tabelle 2-2: Scheiteldurchflüsse für die Triebisch für alle betrachteten HQ<sub>x</sub>

Gewässer	Berechnungsquerschnitt	Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ] im N-A-Modell	T [a]	HQ20	HQ50	HQ100	HQ200	EHQ
Kleine Triebisch	Quelle bis uh. Mdg. Bach aus Sora	19,5	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	12,3	16,4	25,1	29,1	37,65
Kleine Triebisch	bis Mdg. In Triebisch	35	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	18,6	24,8	39	45,1	58,5
Triebisch	Quelle bis uh. Mdg. Wernersbach	24,9	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	13	17,8	28	32,8	42
Triebisch	bis Pegel Herzogswalde	46,6	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	22,7	30,8	49,2	57,3	73,8
Triebisch	uh. Mdg. Blankensteiner Bach	67,3	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	30,9	41,7	67	78	100,5
Triebisch	oh. Mdg. Tännichtbach	80,1	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	34,4	46,6	74,8	87,4	112,2
Triebisch	uh. Mdg. Tännichtbach	103	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	42,3	57,2	92	108	138
Triebisch	bis Pegel Munzig 1	115	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	45,2	61,4	98,6	115	147,9
Triebisch	oh. Mdg. Kleine Triebisch	130	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	48,4	65,7	106	123	159
Triebisch	Pegel Garsebach	165	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	62,3	84,9	135	158	202,5
Triebisch	bis Mdg. Elbe	176	HQ(T) in m <sup>3</sup> /s	63,9	87	139	162	208,5

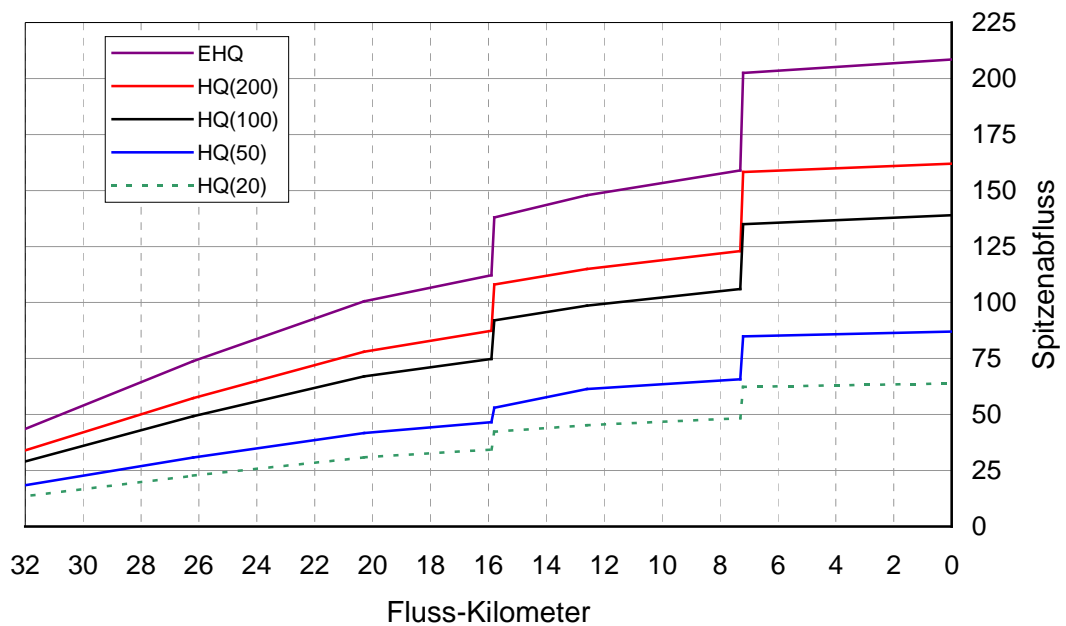


Abbildung 2-1: Abfluss-Längsschnitt Triebisch

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

Bearbeitungsgebiet (Station [m])	Station von [m]	Station bis [m]	HQ 20 Q in [m <sup>3</sup> /s]	HQ 50 Q in [m <sup>3</sup> /s]	HQ 100 Q in [m <sup>3</sup> /s]	HQ 200 Q in [m <sup>3</sup> /s]	EQH Q in [m <sup>3</sup> /s]
31300							
28000	31300	28000	22,7	30,8	49,2	57,3	73,8

## 2.2 Geschiebe

Für die Triebisch wurden innerhalb der Erarbeitung der HWSK [Q4] – „Studie Geschiebe Detail“ – und dem Bericht „Ortsübergreifende Untersuchungen zu den Gefahrenkarten“ (vgl. [3]) nähere Untersuchungen zur Geschiebeproblematik für die Triebisch durchgeführt.

In diesen Untersuchungen wurden 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 Triebisch 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.

## 2.3 Gefahrenprozesse

### Ortslage Mohorn und Ortslage Grund der Gemeinde Wilsdruff

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 Mohorn und Grund der Gemeinde Wilsdruff umfasst die Triebisch zwischen den Stationen 28+000 bis 31+300 (Stationen entsprechend HWSK, Zählrichtung aufsteigend beginnend von der Mündung in die Elbe).

### **Bebauung:**

Die Bebauung der stromabwärts liegenden Ortslage Mohorn konzentriert sich linksseitig der Triebisch auf den Abschnitt zwischen 28+250 und etwa 28+400 und begleitet die Bundesstrasse B 173 („Freiberger Straße“). Flussaufwärts der Einmündung des Mohorner Baches wird die Triebisch von der Verbindungsstraße nach Grund (und weiter nach Hetzdorf) gequert. Die Bebauung rechtsseitig der Triebisch beschränkt sich auf ein einzelnes Wohngebäude flussabwärts der Brücke und der Verbindungsstraße.

Die Bebauung in der Ortslage Grund begleitet die Triebisch rechtsseitig ab Höhe Sportplatz (etwa 29+400). Die zwischen Mohorn und Grund auf der rechten Seite der Triebisch verlaufende Verbindungsstraße quert das Gewässer in der Ortslage Grund flussaufwärts des Sportplatzes / Freibades. Zwischen dieser Brücke und dem ehemaligen Schützenwehr Grund ist das Triebischvorland beidseitig dicht bebaut (Abschnitt zwischen ~ 29+700 und ~ 30+040). Vor allem rechtsseitig grenzt die Wohnbebauung direkt an das Gewässer, linksseitig verläuft die Straße „Am Tharandter Wald“ direkt neben dem Gerinne. Die zusammenhängende Bebauung in Grund entlang der Triebisch endet in Höhe der Kfz-Werkstatt Meutzner (~ 30+250). Vereinzelt Wohngebäude rechtsseitig der Triebisch, flussaufwärts in Richtung Wüstarabien, gehören ebenfalls zur Ortslage Grund, die Dichte der Bebauung ist gegenüber dem Kernbereich des Ortes, welcher sich zwischen dem ehemaligen Wehr Grund und dem Sportplatz befindet, aber deutlich aufgelockert.

### **Kreuzungs- und Querbauwerke:**

In der Ortslage Mohorn wird die Triebisch von der Brücke der Verbindungsstraße nach Grund gequert (K58 im HWSK bei 28+399). Der starke Einstau der Bogenbrücke an der ehem. Tännichtmühle (28+589) flussabwärts des Arbeitsgebietes beeinflusst den Anfangswasserspiegel für die Berechnungen der Wasserspiegellage im Arbeitsgebiet.

Zwischen den Ortslagen Mohorn und Grund quert eine Brücke das Gerinne (K59 des HWSK bei 28+580, Zufahrt Wirtschaftsweg).

In der Ortslage Grund quert die Straße „Am Tharandter Wald“ zwei mal das Gerinne (K60 bei 29+705; K63 bei 30+003 → derzeit Ersatzneubau in Ausführung), der Trassenverlauf der Straße schräg zum Flusslauf führt zu einer recht erheblichen Ausdehnung der Bauwerke in Fließrichtung. Zwischen diesen beiden Brücken befinden sich auf einer Fließlänge von etwa 150 m vier Grundstückszufahrten über die Triebisch, zwei dieser Zufahrten wurden aufgrund ihrer Konstruktionshöhe vermessen und im Berechnungsmodell der Wasserspiegellagen berücksichtigt. Zwei Grundstückszufahrten wurden aufgrund ihrer geringen Dimension nicht vermessen, für die Fußgängerbrücke in Höhe des Freibades liegen ebenfalls keine Vermessungsdaten vor.

Zwischen dem Ortskern von Grund und Wüstarabien quert eine Wirtschaftsweg in Höhe der Grundwasserfassungen bei 30+811 das Gerinne (Brücke K64 des HWSK). Zum Zeitpunkt der Vermessungsarbeiten im Frühjahr 2003 befanden sich 3 Querbauwerke im Arbeitsgebiet: das feste Wehr Mohorn flussabwärts der Ortslage Grund (29+291), das Schützenwehr Grund bei ~ 30+040 (zwischenzeitlich umgebaut in eine Raue Rampe), das feste Wehr zur Blauen Mühle bei 30+625. Das nächste Querbauwerk flussabwärts des Arbeitsgebietes befindet sich unterhalb der Tännichtmühle bei 27+466.

### **Durchflüsse:**

Der für das Arbeitsgebiet maßgebende Berechnungsquerschnitt des N-A-Modells befindet sich am Pegel Herzogswalde 1 (Kilometer 26,22 entsprechend Stationierung HWSK). Das zugehörige Einzugsgebiet mit einer Fläche von 46,6 km<sup>2</sup> umfasst die Triebisch von der Mündung beginnend und endet an der Straßenbrücke der K 9006 bei Kilometer 26,77. Für das gesamte Arbeitsgebiet der Ortslagen Mohorn und Grund wurde bei der Berechnung der Wasserspiegellagen ein für die einzelnen HQ(T) jeweils konstanter Durchfluss angesetzt.

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

Bearbeitungsgebiet (Station [m])	Station von [m]	Station bis [m]	HQ 20 Q in [m <sup>3</sup> /s]	HQ 50 Q in [m <sup>3</sup> /s]	HQ 100 Q in [m <sup>3</sup> /s]	HQ 200 Q in [m <sup>3</sup> /s]	EQH Q in [m <sup>3</sup> /s]
31300							
28000	31300	28000	22,7	30,8	49,2	57,3	73,8

Das N-A-Modell weist im Arbeitsgebiet relativ große Abstände der Berechnungsquerschnitte auf, die damit jeweils relativ große Teileinzugsgebiete repräsentieren. In der Folge treten recht deutliche „Sprünge“ in den Durchflusswerten zwischen den einzelnen Berechnungsquerschnitten des N-A-Modells auf. Da die konkreten Abflussspenden kleinerer Teileinzugsgebiete aus dem N-A-Modell nicht vollständig hervorgehen (lediglich Mohorner Bach und Hetzbach sind im Arbeitsgebiet getrennt ausgewiesen), konnte keine feiner gestufte Anpassung des Durchflusses entsprechend der nach flussaufwärts abnehmenden Einzugsgebietsfläche durchgeführt werden.

*Beispiel: Der Mohorner Bach mündet bei 28+370 von links kommend in die Triebisch. Das Einzugsgebiet der Triebisch oberhalb der Einmündung des Mohorner Baches umfasst eine Fläche von 38,8 km<sup>2</sup>. Schmieders Graben mündet unterhalb von Grund bei 29+400 von rechts kommend in die Triebisch, oberhalb der Einmündung von Schmieders Graben umfasst das Einzugsgebiet der Triebisch eine Fläche von 36 km<sup>2</sup>. Für die Triebisch oberhalb der Einmündung des Mohorner Baches bzw. von Schmieders Graben wird trotzdem keine Abminderung des Durchflusses durchgeführt, da für die Teileinzugsgebiete keine belastbaren Aussagen vorliegen. Es wird mit den höheren Durchflusswerten des N-A-Modells vom Berechnungsquerschnitt Herzogswalde 1 gerechnet, das EZG von 46,6 km<sup>2</sup> umfasst ebenfalls den Mohorner Bach, den Herzogswalder Bach und Schmieders Graben.*

### **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.

Mit dem Brückenbauwerk K63 (30+003) quert die Straße „Am Tharandter Wald“ die Triebisch und verbindet den Ortskern von Grund mit dem weiter flussaufwärts gele-

genen Wüstarabien. Die Brücke wird gegenwärtig (November 2004) neu errichtet, die Widerlager sind weitgehend fertig gestellt. Im Berechnungsmodell ist das Bauwerk in seinem Zustand im Januar 2003 berücksichtigt mit einer Bauwerksbreite in Fließrichtung der Triebisch von > 30 m. Das inzwischen zurück gebaute Schützenwehr Grund bei ~ 30+040 ist nicht mehr im Modell enthalten.

Das Modell zur Wasserspiegellagenberechnung für die gesamte Triebisch wurde anhand der Hochwassermarken und der bekannten Durchflüsse des Augustereignisses 2002 plausibilisiert.

Im Rahmen der Überführung vom Berechnungsprogramm FLUSS/REHM nach WspWin erfolgte eine Überarbeitung des Modells zur genaueren Berücksichtigung der Brückenbauwerke.

Die Berechnung der Wasserspiegellage erfolgte für die folgenden Jährlichkeiten: T = 20, 50, 100, 200 und EHQ. Innerhalb der betrachteten Ortslagen basiert das Berechnungsmodell auf 35 Stützstellen (vermessene Querprofile). Die jeweils im Oberwasserbereich der Brücke berechnete Wasserspiegellage wurde anschließend einer gesonderten Betrachtung hinsichtlich der Verklausungsgefahr der Brücke unterzogen.

*Unter Verklausung wird das Zusetzen des Abflussquerschnittes durch Treibgut bzw. Geröll/Geschiebe verstanden. Besonders anfällig für eine Verklausung 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 Verklausung 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 Brücken im Arbeitsgebiet der niedrigste vermessene Punkt der Brückenunterkante festgesetzt.



Tabelle 2.5: Kreuzungsbauwerke im Arbeitsgebiet

Bezeichnung im HWSK, Station		Maßgebende KUK [m]	Brückenoberkante [m]
K58, 28+399	Kfz, Verbindungsstraße Mohorn - Grund	275,01	275,81
K59, 28+580	Kfz, Wirtschaftsweg	276,15	276,43
K60, 29+705	Kfz, Straße „Am Tharandter Wald“	285,23	286,18
K61, 29+789	Kfz, Grundstückszufahrt	285,62	286,24
K62, 29+888	Kfz, Grundstückszufahrt	286,52	286,83
*K63; 30+003	Kfz, Straße „Am Tharandter Wald“	287,89	288,52
K64, 30+811	Kfz, Wirtschaftsweg	295,92	296,11

(\* = derzeit Ersatzneubau der Brücke K63)

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

Im Bereich der Brücke K64 (Wirtschaftsweg bei Station 30+811) wurden vom WspWin unplausible Wasserstände ausgerechnet, insbesondere bei einem Vergleich der einzelnen Hochwasserereignisse untereinander. Im Bearbeitungsabschnitt stromauf ca. 30+500 bis zum Ende des Arbeitsgebietes wurde die Plausibilisierung der Überschwemmungsflächen und Intensitäten in Anlehnung an belastbare Wasserspiegellagen von Rechendurchläufen mit dem Programm REHM und dem WspWin-Modell ohne Brückenbauwerke durchgeführt.

Aus der Wasserspiegellagenberechnung wurden 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 27+050 bis 31+400 in Arbeitskarten dargestellt und im Zuge einer Geländebegehung am 10.11.2004 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 Triebisch HQ 20 (22,7 m<sup>3</sup>/s) – Kartenanlage 1.1**

Die Wassertiefe  $h_W$  im Gerinne schwankt zwischen 1,0 m und 3,8 m, der Durchschnittswert beträgt 2,1 m. Die Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen 0,3 m/s und 4,3 m/s mit einem Durchschnittswert von 2 m/s. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen 0,4 und 12 m<sup>2</sup>/s. Da die Fließgeschwindigkeit überwiegend größer 1 m/s ist, ist der spezifische Abfluss  $q$  im Allgemeinen maßgebend für die hohe Intensität der Überschwemmung im Gerinne (dynamische Überschwemmung). In Einzelfällen führt das Absinken der Fließgeschwindigkeit im Gerinne zu einem spezifischen Abfluss  $< 2$  m<sup>2</sup>/s. In diesen Fällen kommt es aber aufgrund eines verminderten Abflusses zu einer Erhöhung der Wassertiefe auf  $> 2$  m. Im gesamten Gerinnebereich weist die Überschwemmung eine hohe Intensität auf aufgrund einer hohen Intensität der Wassertiefe  $h_W$  und/oder des spezifischen Abflusses  $q$ .

Im Vorlandbereich schwankt die berechnete Fließgeschwindigkeit zwischen  $< 0,1$  und 2,9 m/s mit einem Durchschnittswert von etwa 0,9 m/s. Außerhalb ausgeprägter Fließwege im Vorland und in zunehmender Entfernung zum Gerinne handelt es sich um statische Überschwemmung.

Bereits bei einem HQ 20 kommt es zu weit reichenden Ausuferungen und zur Verklausung der Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet:



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]	
K58, 28+399	275,01	<b>275,42</b>	275,66	<b>verklaust, angeströmt 275,42</b>
K59, 28+580	276,15	<b>276,59</b>	276,61	<b>verklaust, überströmt 276,59</b>
K60, 29+705	285,23	<b>285,71</b>	285,96	<b>verklaust, angeströmt 285,71</b>
K61, 29+789	285,62	<b>286,77</b>	286,78	<b>verklaust, überströmt 286,77</b>
K62, 29+888	286,52	<b>287,10</b>	287,18	<b>verklaust, überströmt 287,10</b>
K63; 30+003	287,89	<b>289,11</b>	289,13	<b>verklaust, überströmt 289,11</b>

**Einmündung Hetzbach (Wüstarabien) bis geschlossene Bebauung Grund (Kfz-Service Meutzner) – 31+300 bis 30+250:**

Zwischen der Einmündung des Hetzbaches und dem Wehr zur Blauen Mühle kommt es an mehreren Stellen zur Ausuferung, die Überschwemmung erreicht mittlere Intensität.

Gegenüber der Einmündung des Hetzbaches befinden sich 2 Grundstücke mit Wohnbebauung im Überschwemmungsbereich des HQ 20, die Überschwemmung erreicht im Bereich der Gebäude stellenweise mittlere Intensität (statische Überschwemmung).

Im rechten Vorland tritt die Ausuferung bereits stromauf der Brücke K64 in das Gerinne zurück. Im linken Vorland ist aufgrund der gerinnebegleitenden Verwallung unterhalb der Brücke davon auszugehen, dass das stromauf ausgetretene Wasser über das Vorland abfließt und erst in Höhe des Wehres zur Blauen Mühle in das Gerinne zurückkehrt. Am Wehr selbst ist linksseitig eine Ausuferung zu verzeichnen, welche im wesentlichen dem Verlauf des Mühlgrabens folgt.

Flussabwärts des Wehres zur Blauen Mühle bis zum Erreichen des Rückstaubereiches der verklausten Brücke K63 erfolgt die Abführung des Hochwassers ohne Ausuferungen.

**Ortslage Grund zwischen Kfz-Service Meutzner und Sportplatz (30+250 bis 29+400):**

Die Brücke K63 der Straße „Am Tharandter Wald“ (30+003) ist verklaust und wird überströmt. Die Verklausung ist mit einer geringen Fließgeschwindigkeit im Oberstrom und einer Aufhöhung des Wasserspiegels verbunden, im Abstrom kommt es zu einem Fließwechsel mit hohen Fließgeschwindigkeiten im Gerinne und Vorland. Im überströmten Straßenbereich der Brücke ist mit hoher Intensität der Überschwemmung aufgrund hoher Fließgeschwindigkeit (dynamische Überschwemmung) zu rechnen. Beidseitig der Brücke und flussaufwärts ist die Wohnbebauung abseits des Gerinnes von statischer Überschwemmung mittlerer Intensität betroffen. Der Einstau wirkt flussaufwärts über den Standort des umgebauten Schützenwehres

Grund hinweg, die Gebäude an der Straße „Am Tharandter Wald“ Nr. 48 und der Kfz-Service Meutzner sind mit niedriger Intensität betroffen.

Die vier Grundstückszufahrten im Bereich zwischen 29+930 und 29+780 werden überströmt und es kommt beidseitig zur Ausuferung. Rechtsseitig ist die gesamte Wohnbebauung im flacheren Bereich der schmalen Triebischaue von statischer Überschwemmung betroffen, überwiegend mit mittlerer Intensität, linksseitig reicht die Überschwemmungsfläche bis an den Mühlgraben heran.

Ab der Grundstückszufahrt K61 (29+789) in Höhe des Buswendeplatzes nimmt die Fließgeschwindigkeit im Gerinne und im Vorland zu – es kommt zu dynamischer Überschwemmung. Trotz eines verbesserten Abflusses aufgrund der höheren Fließgeschwindigkeit kommt es zur Verklausung der Straßenbrücke K60 (29+705) flussabwärts der Firma Knox, die Brücke wird angeströmt und eingestaut. Der Buswendeplatz und das Gelände der Firma Knox können mit niedriger Intensität von der Überschwemmung betroffen werden.

Flussabwärts der Straßenbrücke K60 führt der absinkende Wasserspiegel zu einem allmählichen Zurücktreten der Ausuferung, wobei die rechtsseitige Ausuferung im Oberstrom durch eine Überströmung des rechten Brückenvorlandes abgebaut wird. Die Gebäude „Am Tharandter Wald“ Nr. 10 sind wahrscheinlich frei von Überschwemmung, flussabwärts kommt es aber wieder linksseitig zur Ausuferung und zur Herstellung einer hydraulischen Verbindung zum Mühlgraben.

Das Freibad ist aufgrund seiner Geländehöhe nicht von der Überschwemmung bei einem HQ 20 betroffen, dagegen die Gebäude im Bereich der Böschung zum niedriger gelegenen Sportplatz. Der Sportplatz ist nahezu vollständig überschwemmt, teilweise mit mittlerer Intensität.

#### **Bereich zwischen der Ortlage Grund und der Ortlage Mohorn (29+400 bis 28+400):**

Das feste Wehr Mohorn (29+291) flussabwärts der Ortlage Grund wird rechtsseitig umströmt. Im Bereich des Wehres kommt es zu schießendem Abfluss mit hohen Fließgeschwindigkeiten und Auskolkungen im Gerinne beidseitig flussabwärts des Wehres. Der ab dem Wehr rasch abfallende Wasserspiegel bewirkt auch im Vorland eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit (Wechsel zu dynamischer Überschwemmung).

Im weiteren Verlauf bis zur Ortlage Grund führt die geringe Leistungsfähigkeit zur beidseitigen Ausuferung, die als Grünland genutzte Aue ist von statischer Überschwemmung mit niedriger Intensität, stromabwärts von 28+750 mit mittlerer Intensität betroffen. Die Brücke K59 (Wirtschaftsweg bei 28+580) wird überströmt und verstärkt durch den Einstau die Überschwemmung.

#### **Ortlage Mohorn (28+400 bis 28+000):**

Die Straßenbrücke K58 (28+399) der Verbindungsstraße nach Grund stellt aufgrund ihrer sehr geringen Leistungsfähigkeit einen entscheidenden Schwachpunkt dar. Die Brücke wird angeströmt, der Aufstau bewirkt eine Verstärkung der Ausuferung im Oberstrom und die rechtsseitige Umströmung über die rechte Brückenzufahrt hinweg. Die rechtsseitige Umströmung ist mit einer hohen Fließgeschwindigkeit verbunden, aufgrund der moderaten Wassertiefe ist die dynamische Überschwemmung im rechten Vorland aber auf mittlere Intensität beschränkt. Die rechtsseitige Wohnbe-

bauung unterhalb der Brückenzufahrt ist von der Überschwemmung mit niedriger Intensität betroffen.

Im Oberstrom der Brücke erreicht die Überschwemmung den Hof im Bereich der Freiburger Straße Nr. 9 und das vorgelagerte Gartengrundstück. Das Gebäude Freiburger Straße Nr. 9 (Schlecker, Blumenshop) steht auf erhöhtem Baugrund und ist nicht betroffen.

Flussabwärts der Brücke führt die deutlich höhere Leistungsfähigkeit des Gerinnes zu einem raschen Absinken des Wasserspiegels. Der von links in die Triebisch einmündende Mohorner Bach und der zu Tännichtmühle abzweigende Mühlgraben werden eingestaut – über den Mühlgraben und den eingestauten Mohorner Bach erreicht das Hochwasser das Grundstück Freiburger Straße Nr. 5 (Imbiss und Getränkeshop Tränkner). Flussabwärts der Brücke kommt es linksseitig nicht zur Ausuferung, das linke Vorland ist bis annähernd zum Ende des Arbeitsgebietes nicht überschwemmt.

#### **2.3.4 Hochwasserereignis Triebisch HQ 50 (30,8 m³/s) – Kartenanlage 1.2**

Die Wassertiefe  $h_w$  im Gerinne schwankt zwischen 1,2 m und 4,3 m, der Durchschnittswert beträgt 2,3 m. Die Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen 0,3 m/s und 5,4 m/s mit einem Durchschnittswert von 1,8 m/s. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen 0,4 und 9,5 m²/s. Da die Fließgeschwindigkeit überwiegend größer 1 m/s ist, ist der spezifische Abfluss  $q$  im Allgemeinen maßgebend für die hohe Intensität der Überschwemmung im Gerinne (dynamische Überschwemmung). In Einzelfällen führt das Absinken der Fließgeschwindigkeit im Gerinne zu einem spezifischen Abfluss  $< 2\text{ m}^2/\text{s}$ . In diesen Fällen kommt es aber aufgrund eines verminderten Abflusses zu einer Erhöhung der Wassertiefe auf  $> 2$  m. Im gesamten Gerinnebereich weist die Überschwemmung eine hohe Intensität auf aufgrund einer hohen Intensität der Wassertiefe  $h_w$  und/oder des spezifischen Abflusses  $q$ .

Im Vorlandbereich schwankt die berechnete Fließgeschwindigkeit zwischen  $< 0,1$  und 3,9 m/s mit einem Durchschnittswert von etwa 0,9 m/s. Außerhalb ausgeprägter Fließwege im Vorland und in zunehmender Entfernung zum Gerinne handelt es sich um statische Überschwemmung.

Bei einem HQ 50 kommt es zu weit reichenden Ausuferungen und zur Verklausung und Überströmung der Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet:

Tabelle 2.7: Verklauung 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 Verklauung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K58, 28+399	275,01	<b>276,28</b>	276,29	<b>verklaut, überströmt 276,28</b>
K59, 28+580	276,15	<b>276,74</b>	276,75	<b>verklaut, überströmt 276,74</b>
K60, 29+705	285,23	<b>286,47</b>	286,48	<b>verklaut, überströmt 286,47</b>
K61, 29+789	285,62	<b>286,64</b>	286,68	<b>verklaut, überströmt 286,64</b>
K62, 29+888	286,52	<b>287,16</b>	287,26	<b>verklaut, überströmt 287,16</b>
K63; 30+003	287,89	<b>289,41</b>	289,42	<b>verklaut, überströmt 289,41</b>

**Einmündung Hetzbach (Wüstarabien) bis geschlossene Bebauung Grund (Kfz-Service Meutzner) – 31+300 bis 30+250:**

Flussaufwärts der Brücke K64 (30+811) handelt es sich um statische Überschwemmung. Die Brücke K64 (30+811) ist verklaut und wird überströmt (deutliche Einengung des Fließquerschnittes durch Bauweise der Widerlager). Die Verklauung bewirkt einen deutlichen Aufstau mit geringer Fließgeschwindigkeit. Neben der Brückenverklauung ist die geringe Leistungsfähigkeit des Gerinnes als Ursache für die Ausuferung zu nennen.

Die Aue zwischen der Einmündung des Hetzbaches und dem Wehr zur Blauen Mühle wird vollständig überflutet, die Überschwemmung erreicht überwiegend mittlere Intensität.

Stromaufwärts der Brücke K64 wird die gesamte Wohnbebauung (5 Anlieger) rechts der Triebisch von der Überschwemmung erfasst, die Straße wird in Höhe der Brücke K64 (Wirtschaftsweg).

Die Ausuferung tritt bis etwa 100 m unterhalb des Wehres zur Blauen Mühle in das Gerinne zurück, das Wehr wird beidseitig umströmt, in Gerinnenähe mit mittlerer Intensität. Die einzeln stehende Wohnbebauung rechts der Triebisch in Höhe des Wehres (Am Tharandter Wald Nr. 52) ist randlich von der Überschwemmung mit niedriger Intensität betroffen.

Unterhalb des Wehres zur Blauen Mühle bis unterhalb der Linkskurve des Gerinnes bei 30+350 erfolgt die Abführung des Hochwassers ohne raumgreifende Ausuferungen.

**Ortslage Grund zwischen Kfz-Service Meutzner und Sportplatz (30+250 bis 29+400):**

Die Brücke K63 der Straße „Am Tharandter Wald“ (30+003) ist verklaut und wird überströmt. Die Verklauung ist wie beim HQ 20 mit einer geringen Fließgeschwindigkeit im Oberstrom und einer Aufhöhung des Wasserspiegels verbunden, im Abstrom kommt es zu einem Fließwechsel mit hohen Fließgeschwindigkeiten im Ge-

rinne und Vorland. Der Wasserspiegel im Brückenbereich ist gegenüber dem HQ 20 um etwa 50 cm erhöht. Im überströmten Straßenbereich der Brücke ist mit hoher Intensität der Überschwemmung aufgrund hoher Fließgeschwindigkeit (dynamische Überschwemmung) zu rechnen. Beidseitig der Brücke und flussaufwärts ist die Wohnbebauung abseits des Gerinnes von statischer Überschwemmung mittlerer Intensität betroffen. Der Einstau wirkt flussaufwärts über den Standort des umgebauten Schützenwehrs Grund hinweg – die Gebäude an der Straße „Am Tharandter Wald“ Nr. 48 und der Kfz-Service Meutzner sind mit niedriger, stellenweise mittlerer Intensität betroffen. Gegenüber der HQ 20 erfolgt die Überströmung der rechtsseitigen Verwaltung bereits weiter flussaufwärts (ab ca. 30+250), dies hat einen verstärkten Einstau des tiefer gelegenen Vorlandes bis heran an die Verbindungsstraße nach Wüstarabien zur Folge und bewirkt eine Ausweitung der Überschwemmungsfläche. Linksseitig ist die Blaue Mühle teilweise von der Überschwemmung mit niedriger Intensität betroffen.

Die vier Grundstückszufahrten im Bereich zwischen 29+930 und 29+780 werden überströmt und es kommt beidseitig zur Ausuferung. Es kommt zu einer Ausweitung der Überschwemmungsfläche und der Flächen mittlerer Intensität, wobei es sich im Bereich der überströmten Brücke bis etwa 100 m flussabwärts des Bauwerkes auch im Vorland um dynamische Überschwemmung handelt (Fließgeschwindigkeit im Vorland zwischen 1 und 1,8 m/s). Rechtsseitig ist die gesamte Wohnbebauung im flacheren Bereich der schmalen Triebischau von der Überschwemmung mit überwiegend mittlerer Intensität betroffen. Linksseitig reicht die Überschwemmungsfläche bis an den Mühlgraben heran, im Bereich der Brücke K63 werden tiefer gelegene Teile der Straße „Am Silberblick“ auf einer Länge von etwa 60 m, sowie vier anliegende Wohngrundstücke überflutet.

Die Straßenbrücke K60 (29+705) flussabwärts der Firma Knox ist verklaust und wird überströmt. Die verminderte Fließgeschwindigkeit im Anstrom führt zu einer gegenüber dem HQ 20 verstärkten Ausuferungen mit statischer Überschwemmung mittlerer Intensität. Teile des Buswendeplatzes und das Gelände der Firma Knox werden mit mittlerer Intensität von der Überschwemmung betroffen. Die Gebäude „Am Tharandter Wald“ Nr. 10 werden durch das im Brückenbereich aus dem linken Vorland in das Gerinne zurücktretende Wasser und die Überströmung der Brücke randlich mit niedriger Intensität von der Überschwemmung betroffen. Die direkt an das Gerinne grenzende Gebäudeseite wird mit mittlerer bis hoher Intensität angeströmt.

Die rechtsseitige Ausuferung setzt sich flussabwärts der Brücke K60 mit niedriger Intensität der Überschwemmung fort und betrifft das gesamte Freibad bis heran zur Verbindungsstraße nach Mohorn. Der niedriger gelegene Sportplatz ist von statischer Überschwemmung mittlerer Intensität betroffen. Linksseitig erreicht die Überschwemmung ebenfalls mittlere Intensität und bezieht den Mühlgraben mit ein. Mit Annäherung an das Wehr Mohorn unterhalb des Sportplatzes erfolgt auch im Vorland eine Wechsel von statischer zu dynamischer Überschwemmung.

### **Bereich zwischen der Ortlage Grund und der Ortlage Mohorn (29+400 bis 28+400):**

Das feste Wehr Mohorn (29+291) flussabwärts der Ortlage Grund wird in erster Linie rechtsseitig umströmt. Im Bereich des Wehres kommt es zu schießendem Abfluss mit hohen Fließgeschwindigkeiten und Auskolkungen im Gerinne beidseitig flussabwärts des Wehres. Die statische Überschwemmung im rechten Vorland ober-



halb des Wehres wird durch den rasch abfallenden Wasserspiegel im Wehrbereich durch eine erhöhte Fließgeschwindigkeit auch im Vorland (Wechsel zu dynamischer Überschwemmung) abgebaut. Die geringe Leistungsfähigkeit des Gerinnes führt bis zur Ortslage Grund zur beidseitigen Ausuferung, die als Grünland genutzte Aue ist von statischer Überschwemmung mit niedriger Intensität, stromabwärts von 28+750 mit mittlerer Intensität betroffen. Die Brücke K59 (Wirtschaftsweg bei 28+580) wird überströmt und verstärkt durch den Einstau die Überschwemmung.

Der im Vergleich zum HQ 20 höhere Durchfluss wird in erster Linie durch eine erhöhte Fließgeschwindigkeit im Gerinne abgeführt, wobei sich der Wasserspiegel bei einem HQ 50 gegenüber dem HQ 20 nur geringfügig ändert.

#### **Ortslage Mohorn (28+400 bis 28+000):**

Die Straßenbrücke K58 (28+399) der Verbindungsstraße nach Grund wird überströmt. Der Aufstau bewirkt eine Verstärkung der Ausuferung im Oberstrom und die rechtsseitige Umströmung über die rechte Brückenzufahrt hinweg. Die rechtsseitige Umströmung ist mit einer hohen Fließgeschwindigkeit verbunden, aufgrund der moderaten Wassertiefe ist die dynamische Überschwemmung im rechten Vorland aber auf mittlere Intensität beschränkt. Die rechtsseitige Wohnbebauung unterhalb der Brückenzufahrt ist von der Überschwemmung mit niedriger Intensität betroffen.

Im Oberstrom der Brücke erreicht die Überschwemmung den Hof im Bereich der Freiburger Straße Nr. 9 und das vorgelagerte Gartengrundstück mit mittlerer Intensität. Die Auflösung des Höhenmodells ist in diesem Bereich wegen der Entfernung von Bewuchs und Gebäuden eingeschränkt, da der um das Gebäude lokal erhöhte Baugrund zusammen mit dem Gebäude der Geländehöhe in der Umgebung angepasst wurde. Eine konkrete Aussage, ob das Gebäude selbst bereits bei einem HQ 50 überschwemmt wird, ist deshalb nicht möglich, es ist aber gewässerseitig von Überschwemmungsflächen niedriger Intensität umgeben, einschließlich der linken Brückenzufahrt.

Der Mohorner Bach und der zu Tännichtmühle abzweigende Mühlgraben werden mit mittlerer Intensität der Wassertiefe eingestaut, die Berücksichtigung der hohen Fließgeschwindigkeit im Vorland ergibt Flächen hoher Intensität der Überschwemmung (dynamische Überschwemmung). Über den Mühlgraben und den eingestauten Mohorner Bach erreicht das Hochwasser das Grundstück Freiburger Straße Nr. 5 (Imbiss und Getränkeshop Tränkner) mit niedriger, teilweise mittlerer Intensität der Überschwemmung. Flussabwärts der Brücke kommt es linksseitig zur Ausuferung, das linke Vorland wird aufgrund der Ausuferung und durch das ablaufende Wasser aus dem Mohorner Bach und dem eingestauten Mühlgraben in dem an die Triebisch angrenzenden Bereich mit niedriger Intensität überschwemmt. Bis etwa 200 m flussabwärts der Brücke K 58 tritt die linksseitige Ausuferung wieder in das Gerinne zurück, ab unterhalb 28+100 kommt es linksseitig erneut zur Ausuferung mit einem Einstau der linken Aue mit überwiegend mittlerer Intensität.

### 2.3.5 Hochwasserereignis Triebisch HQ 100 (49,2 m³/s) – Kartenanlage 1.3

Die Wassertiefe  $h_w$  im Gerinne schwankt zwischen 1,4 m und 3,6 m, der Durchschnittswert beträgt 2,5 m. Die Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen 0,3 m/s und 5 m/s mit einem Durchschnittswert von 1,7 m/s. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen  $< 0,1$  und  $10 \text{ m}^2/\text{s}$ . Da die Fließgeschwindigkeit überwiegend größer 1 m/s ist, ist der spezifische Abfluss  $q$  im Allgemeinen maßgebend für die hohe Intensität der Überschwemmung im Gerinne (dynamische Überschwemmung). In Einzelfällen führt das Absinken der Fließgeschwindigkeit im Gerinne zu einem spezifischen Abfluss  $< 2 \text{ m}^2/\text{s}$ . In diesen Fällen kommt es aber aufgrund eines verminderten Abflusses zu einer Erhöhung der Wassertiefe auf  $> 2 \text{ m}$ . Im gesamten Gerinnebereich weist die Überschwemmung eine hohe Intensität auf aufgrund einer hohen Intensität der Wassertiefe  $h_w$  und/oder des spezifischen Abflusses  $q$ .

Im Vorlandbereich schwankt die berechnete Fließgeschwindigkeit zwischen  $< 0,1$  und  $2,1 \text{ m/s}$  mit einem Durchschnittswert von  $< 0,7 \text{ m/s}$  im linken Vorland und  $0,75 \text{ m/s}$  im rechten Vorland. Außerhalb ausgeprägter Fließwege im Vorland und in zunehmender Entfernung zum Gerinne handelt es sich um statische Überschwemmung.

Bei einem HQ 100 kommt es zu weit reichenden Ausuferungen und zur Verklauung und Überströmung der Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet:

Tabelle 2.8: Verklauung bei HQ 100, freier Abfluss bei einem Freibord  $> 0,5 \text{ m}$

Bezeichnung im HWSK, Station	Maßgebende KUK [m]	Maßgebendes Profil im Oberwasserbereich, Daten aus WSPL-Berechnung		Anpassung Verklauung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K58, 28+399	275,01	<b>276,67</b>	276,67	<b>verklaut, überströmt 276,67</b>
K59, 28+580	276,15	<b>276,73</b>	276,76	<b>verklaut, überströmt 276,73</b>
K60, 29+705	285,23	<b>287,06</b>	287,07	<b>verklaut, überströmt 287,06</b>
K61, 29+789	285,62	<b>287,10</b>	287,12	<b>verklaut, überströmt 287,10</b>
K62, 29+888	286,52	<b>287,36</b>	287,45	<b>verklaut, überströmt 287,36</b>
K63; 30+003	287,89	<b>289,79</b>	289,80	<b>verklaut, überströmt 289,79</b>

### Einmündung Hetzbach (Wüstarabien) bis geschlossene Bebauung Grund (Kfz-Service Meutzner) – 31+300 bis 30+250:

Die Aue zwischen der Einmündung des Hetzbaches und der geschlossenen Bebauung der Ortslage Grund wird vollständig überflutet, die Überschwemmung erreicht überwiegend mittlere Intensität.

Stromaufwärts der Brücke K64 wird die gesamte Wohnbebauung (5 Anlieger) rechts der Triebisch von statischer Überschwemmung mit überwiegend mittlerer Intensität erfasst. Die Überschwemmungsfläche erreicht die Straße, welche gegenüber der Einmündung des Hetzbaches und in Höhe der Brücke K64 auch überflutet wird.

Das Wehr zur Blauen Mühle wird beidseitig umströmt. Die einzeln stehende Wohnbebauung rechts der Triebisch in Höhe des Wehres (Am Tharandter Wald Nr. 52) ist von der Überschwemmung randlich mit niedriger Intensität betroffen.

Unterhalb des Wehres zur Blauen Mühle kommt es über die Verwallung hinweg rechtsseitig zur Ausuferung, in Annäherung zum Gerinne handelt es sich um dynamische Überschwemmung mittlerer Intensität – ähnlich wie beim Augustereignis 2002 ist ein Sedimenttransport möglich. In der Linkskurve des Gerinnes bei 30+350 wird die vom August 2002 bekannte Ausbruchsstelle aktiviert und es erfolgt der Einstau des rechten Vorlandes bis zur Verbindungstrasse mit mittlerer Intensität.

#### **Ortslage Grund zwischen Kfz-Service Meutzner und Sportplatz (30+250 bis 29+400):**

Die Brücke K63 der Straße „Am Tharandter Wald“ (30+003) ist verkleust und wird überströmt. Der Wasserspiegel im Brückenbereich ist gegenüber dem HQ 50 um etwa 40 cm erhöht. Im überströmten Straßenbereich der Brücke und am Abzweig nach Hetzdorf stromauf der Brücke ist mit hoher Intensität der Überschwemmung aufgrund hoher Fließgeschwindigkeit (dynamische Überschwemmung) zu rechnen. Beidseitig der Brücke und flussaufwärts ist die Wohnbebauung abseits des Gerinnes von statischer Überschwemmung mittlerer Intensität betroffen. Der Einstau wirkt flussaufwärts über den Standort des umgebauten Schützenwehres Grund hinweg – die Gebäude an der Straße „Am Tharandter Wald“ Nr. 48 und der Kfz-Service Meutzner sind mit mittlerer Intensität betroffen. Die linksseitig der Triebisch gelegenen Gebäude der Blauen Mühle sind überwiegend mit niedriger Intensität von der Überschwemmung betroffen, in Annäherung zu Gerinne steigt die Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit rasch an, die Überschwemmung erreicht dort mittlere Intensität.

Die vier Grundstückszufahrten im Bereich zwischen 29+930 und 29+780 werden überströmt und es kommt beidseitig zur Ausuferung. Es kommt zu einer Ausweitung der Flächen mittlerer Intensität über das gesamte rechte Vorland. Ähnlich wie beim HQ 50 handelt es sich im Bereich der überströmten Brücke K63 bis etwa 100 m flussabwärts des Bauwerkes auch im Vorland um dynamische Überschwemmung (Fließgeschwindigkeit im Vorland zwischen 1 und 1,8 m/s).

Linksseitig reicht die Überschwemmungsfläche bis an den Mühlgraben heran. Durch das rasche Absinken des Wasserspiegels unterhalb der Brücke K63 ähnelt die Konfiguration der Überschwemmungsflächen stark der des HQ 50: im Bereich der Brücke K63 werden tiefer gelegene Teile der Straße „Am Silberblick“ auf einer Länge von etwa 60 m, sowie vier anliegende Wohngrundstücke überflutet. Ab oberhalb der Grundstückszufahrt K61 bei 29+789 (Rückstaubereich der Straßenbrücke K60 bei 29+705) kommt es zu einer Ausweitung der Überschwemmungsfläche und der Flächen mittlerer Intensität. Im Bereich der Wohnbebauung „Am Tharandter Wald“ 25 (rechts der Triebisch am Rand der Aue, in Höhe der Zufahrt K61) erreicht die Wassertiefe 90 bis 110 cm, im Grundstücksbereich 120 bis 160 cm – dies ist auch die Größenordnung des Einstaus während des Augusthochwassers 2002 (es wird von mäßiger Strömung im Vorland berichtet, selbst im tieferen Wasser konnte man noch mit Mühe aufrecht stehen).



Die Straßenbrücke K60 (29+705) flussabwärts der Firma Knox ist verkleust und wird überströmt. Gegenüber dem HQ 50 wird ein um etwa 60 cm höherer Wasserspiegel erreicht. Der Buswendeplatz und das Gelände der Firma Knox werden mit mittlerer Intensität von der Überschwemmung betroffen. Die Wassertiefe erreicht die Größenordnung des Augustereignisses 2002 (80-90 cm im Eingangsbereich der Firma Knox). Die Gebäude „Am Tharandter Wald“ Nr. 10 werden mit niedriger Intensität von der Überschwemmung betroffen (im August 2002 ca. 40 cm Wassertiefe im Bereich des Hofes). Die direkt an das Gerinne grenzende Gebäudeseite wird mit hoher Intensität angeströmt.

Die rechtsseitige Ausuferung setzt sich flussabwärts der Brücke K60 mit überwiegend mittlerer Intensität der Überschwemmung fort, betrifft das gesamte Freibad und greift über die Verbindungsstraße nach Mohorn hinweg auf die dahinter liegende Bebbauung über.

Der niedriger gelegene Sportplatz ist von statischer Überschwemmung mittlerer Intensität betroffen. Linksseitig erreicht die Überschwemmung ebenfalls mittlere Intensität und bezieht den Mühlgraben mit ein.

Mit Annäherung an das Wehr Mohorn unterhalb des Sportplatzes ist ein Ansteigen der Fließgeschwindigkeit im Vorland zu verzeichnen, dies führt zu einer Ausweitung der Überschwemmungsflächen mittlerer Intensität (dynamische Überschwemmung).

#### **Bereich zwischen der Ortlage Grund und der Ortlage Mohorn (29+400 bis 28+400):**

Das Wehr Mohorn unterhalb der Ortlage Grund wird rechtsseitig auf einer breiten Fläche umströmt, die Überschwemmung erreicht mittlere Intensität, in Annäherung zum Gerinne stellt sich eine dynamische Überschwemmung ein. Die geringe Leistungsfähigkeit des Gerinnes führt bis zur Ortlage Grund zur beidseitigen Ausuferung, die als Grünland genutzte Aue ist von statischer Überschwemmung mit überwiegend niedriger Intensität, stromabwärts von 28+750 mit mittlerer Intensität betroffen. Die Brücke K59 (Wirtschaftsweg bei 28+580) wird überströmt und verstärkt durch den Einstau die Überschwemmung.

Der im Vergleich zum HQ 50 höhere Durchfluss führt durchgängig zu einem etwas höheren Wasserspiegel beim HQ 100.

#### **Ortlage Mohorn (28+400 bis 28+000):**

Die Straßenbrücke K58 (28+399) der Verbindungsstraße nach Grund wird überströmt. Der Wasserspiegel im Anstrom übersteigt den des HQ 50 um etwa 60 cm. Der Aufstau bewirkt eine Verstärkung der Ausuferung im Oberstrom und die rechtsseitige Umströmung über die rechte Brückenzufahrt hinweg. Die rechtsseitige Umströmung ist mit einer hohen Fließgeschwindigkeit verbunden, aufgrund der moderaten Wassertiefe ist die dynamische Überschwemmung im rechten Vorland aber auf eine mittlere Intensität beschränkt. In einer etwas vom Vorland entfernten Geländevertiefung übersteigt die Wassertiefe im rechten Vorland 2 m. Die rechtsseitige Wohnbebauung unterhalb der Brückenzufahrt ist von der Überschwemmung mit mittlerer Intensität betroffen.

Im Oberstrom der Brücke erreicht die Überschwemmung den Hof im Bereich der Freiburger Straße Nr. 9 und das vorgelagerte Gartengrundstück mit mittlerer Intensität. Das auf erhöhtem Baugrund errichtete Gebäude Freiburger Straße 9 (Schlecker, Blumenshop) ist nahezu allseitig von Überschwemmungsflächen mittlerer Intensität

umgeben, für das Gebäude selbst ist mit niedriger Intensität zu rechnen. Die linke Brückenzufahrt ist bis zur Einmündung auf die B 173 mit mittlerer Intensität der Überschwemmung (Wassertiefe) eingestaut.

Der Mohorner Bach und der zu Tännichtmühle abzweigende Mühlgraben werden mit mittlerer Intensität (statische Überschwemmung) eingestaut. Über den Mühlgraben und den eingestauten Mohorner Bach erreicht das Hochwasser das Grundstück Freiburger Straße Nr. 5 (Imbiss und Getränkeshop Tränkner) mit niedriger Intensität der Überschwemmung. Aufgrund des gegenüber einem HQ 50 höheren Wasserspiegels im Gerinne ist mit einer Ausweitung der Überschwemmungsfläche zu rechnen, wegen der deutlich geringeren Fließgeschwindigkeit im Vorland nimmt die Intensität in den betroffenen Flächen teilweise ab (Wechsel von dynamischer zu statischer Überschwemmung). Durch den behinderten Abfluss des Mohorner Baches können weitere Flächen entlang der B173 überflutet werden, allerdings nicht von der Triebisch, sondern vom einmündenden Nebengewässer. Dieser Prozess ist auf den Karten nicht dargestellt.

Flussabwärts der Brücke kommt es durchgängig zur Ausuferung, das linke Vorland ist vollständig bis an den Mühlgraben (Böschungsfuß der B 173) mit niedriger Intensität überschwemmt.

### **2.3.6 Hochwasserereignis Triebisch HQ 200 (57,3 m<sup>3</sup>/s) – Kartenanlage 1.4**

Die Wassertiefe  $h_w$  im Gerinne schwankt zwischen 1,4 m und 3,9 m, der Durchschnittswert beträgt 2,6 m. Im Gerinne kommt es zu häufigen Fließwechseln in Verbindung mit dem Einstau der Brücken - die Fließgeschwindigkeit im Gerinne schwankt zwischen  $< 0,3$  m/s und 4,6 m/s mit einem Durchschnittswert von  $< 1,7$  m/s. Der resultierende spezifische Abfluss für den Gerinnebereich schwankt zwischen  $< 0,1$  und 14 m<sup>2</sup>/s. Da die Fließgeschwindigkeit überwiegend größer 1 m/s ist, ist der spezifische Abfluss  $q$  im Allgemeinen maßgebend für die hohe Intensität der Überschwemmung im Gerinne (dynamische Überschwemmung). In Einzelfällen führt das Absinken der Fließgeschwindigkeit im Gerinne zu einem spezifischen Abfluss  $< 2$  m<sup>2</sup>/s. In diesen Fällen kommt es aufgrund eines verminderten Abflusses zu einer Erhöhung der Wassertiefe auf  $> 2$  m. Im gesamten Gerinnebereich weist die Überschwemmung eine hohe Intensität auf aufgrund einer hohen Intensität der Wassertiefe  $h_w$  und/oder des spezifischen Abflusses  $q$ .

Im Vorlandbereich schwankt die berechnete Fließgeschwindigkeit zwischen  $< 0,2$  und 2,1 m/s mit einem Durchschnittswert von 0,85 m/s im linken Vorland und  $< 0,9$  m/s im rechten Vorland. Außerhalb ausgeprägter Fließwege im Vorland und in zunehmender Entfernung zum Gerinne handelt es sich um statische Überschwemmung.

Bei einem HQ 200 kommt es zu weit reichenden Ausuferungen und zur Verklauung und Überströmung der Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet:

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]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K58, 28+399	275,01	<b>276,98</b>	276,98	<b>verklaust, überströmt 276,98</b>
K59, 28+580	276,15	<b>277,00</b>	277,02	<b>verklaust, überströmt 277,00</b>
K60, 29+705	285,23	<b>286,91</b>	286,92	<b>verklaust, überströmt 286,91</b>
K61, 29+789	285,62	<b>287,01</b>	287,04	<b>verklaust, überströmt 287,01</b>
K62, 29+888	286,52	<b>287,39</b>	287,50	<b>verklaust, überströmt 287,39</b>
K63; 30+003	287,89	<b>289,21</b>	289,30	<b>verklaust, überströmt 289,21</b>

**Einmündung Hetzbach (Wüstarabien) bis geschlossene Bebauung Grund (Kfz-Service Meutzner) – 31+300 bis 30+250:**

Die Aue zwischen der Einmündung des Hetzbaches und der geschlossenen Bebauung der Ortslage Grund wird vollständig überflutet, die Überschwemmung erreicht überwiegend mittlere Intensität, bis auf die Randbereiche der Aue mit allmählichem Geländeanstieg, wo eine niedrige Intensität der Überschwemmung zu verzeichnen ist.

Im Oberlauf der Brücke K64 kommt es aufgrund des Rückstaus zur Ausbildung einzelner Überschwemmungsflächen hoher Intensität im rechten Vorland (Wassertiefe > 2 m, statische Überschwemmung). Stromabwärts der Brücke bilden sich in Gerinne-nähe in beiden Vorländern Flächen hoher Intensität (dynamische Überschwemmung) aus.

Stromaufwärts der Brücke K64 wird die gesamte Wohnbebauung (5 Anlieger) rechts der Triebisch von statischer Überschwemmung mit mittlerer Intensität erfasst, die Überschwemmung erreicht die Straße, welche an mehreren Stellen auch überflutet wird.

Das Wehr zur Blauen Mühle wird beidseitig umströmt. Die einzeln stehende Wohnbebauung rechts der Triebisch in Höhe des Wehres (Am Tharandter Wald Nr. 52) ist von der Überschwemmung mit niedriger Intensität betroffen.

Unterhalb des Wehres zur Blauen Mühle kommt es über die Verwaltung hinweg rechtsseitig zur Ausuferung, das Gerinne wird von einem 20 bis 50 m breiten Streifen mittlerer Intensität dynamischer Überschwemmung begleitet. In der Linkskurve des Gerinnes bei 30+350 wird die vom August 2002 bekannte Ausbruchsstelle aktiviert und es erfolgt der Einstau des rechten Vorlandes bis zur Verbindungstrasse mit mittlerer Intensität.

### **Ortslage Grund zwischen Kfz-Service Meutzner und Sportplatz (30+250 bis 29+400):**

Die Brücke K63 der Straße „Am Tharandter Wald“ (30+003) ist verkleust und wird überströmt. Aufgrund einer im Durchschnitt höheren Fließgeschwindigkeit im Bereich des Bauwerkes erfolgt die Ableitung des HQ 200 mit einem im Vergleich zum HQ 100 geringeren Wasserspiegel (Rechenergebnisse der Wasserspiegellagenberechnung). Die Ausdehnung der Überschwemmungsflächen mittlerer und hoher Intensität ist aufgrund der Bedeutung der Fließgeschwindigkeit für die Ausweisung der Flächen dynamischer Überschwemmung aber dem HQ 100 trotz der teilweise geringeren Wassertiefe bei einem HQ 200 sehr ähnlich. Da außerdem davon auszugehen ist, dass bei einem Abfluss eines HQ 200 vor und nach dem Hochwasserscheitel zwangsläufig der Spitzenabflusswert eines HQ 100 auftritt, dem dann die entsprechenden Überschwemmungsflächen und Intensitäten zuzuordnen sind, wurde die Kartendarstellung des HQ 200 gutachterlich angepasst. Dies erfolgte im betroffenen Abschnitt durch die Verschneidung der Intensitäten des HQ 200 mit denen des HQ 100, wobei jeweils die höheren Intensitäten, als die für das HQ 200 maßgebenden, zur Darstellung kamen.

Im überströmten Straßenbereich der Brücke und am Abzweig nach Hetzdorf stromauf der Brücke ist mit hoher Intensität der Überschwemmung aufgrund hoher Fließgeschwindigkeit (dynamische Überschwemmung) zu rechnen. Beidseitig der Brücke und flussaufwärts ist die Wohnbebauung von überwiegend dynamischer Überschwemmung mittlerer Intensität betroffen (Fließgeschwindigkeit im Vorland zwischen 0,6 und 1,3 m/s). Bis etwa 100 m stromabwärts der Brücke kommt es zu einer weiteren Erhöhung der Fließgeschwindigkeit im rechten Vorland (Zunahme auf 0,8 bis 2 m/s) und der Ausbildung von Überschwemmungsflächen mittlerer Intensität.

Der Einstau wirkt flussaufwärts über den Standort des umgebauten Schützenwehres Grund hinweg – die Gebäude an der Straße „Am Tharandter Wald“ Nr. 48 und der Kfz-Service Meutzner sind mit mittlerer Intensität betroffen. Die linksseitig der Triebisch gelegenen Gebäude der Blauen Mühle sind überwiegend mit niedriger Intensität von der Überschwemmung betroffen, in Annäherung zu Gerinne steigt die Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit rasch an, die Überschwemmung erreicht dort mittlere Intensität.

Flussabwärts der Brücke K63 erfolgt durch den gegenüber dem HQ 100 erhöhten Durchfluss des HQ 200 kaum eine Änderung der Wasserspiegellage, das Wasser erreicht eine höhere Fließgeschwindigkeit als bei HQ 100. Die Ausdehnung der Überschwemmungsfläche ist der des HQ 100 deshalb sehr ähnlich. Die vier Grundstückszufahrten im Bereich zwischen 29+930 und 29+780 werden überströmt und es kommt beidseitig zur Ausuferung.

Linksseitig reicht die Überschwemmungsfläche bis an den Mühlgraben heran. Im Bereich der Brücke K63 werden tiefer gelegene Teile der Straße „Am Silberblick“ auf einer Länge von etwa 60 m, sowie vier anliegende Wohngrundstücke überflutet. Zwischen Mühlgraben und Triebisch herrschen im linken Vorland Überschwemmungsflächen mittlerer Intensität vor, welche den Buswendeplatz und die Firma Knox mit einschließen.

Die Straßenbrücke K60 (29+705) flussabwärts der Firma Knox ist verkleust und wird überströmt. Die Gebäude „Am Tharandter Wald“ Nr. 10 sind von der Überschwemmung vollständig mit niedriger Intensität betroffen. Die direkt an das Gerinne grenzende Gebäudeseite wird mit hoher Intensität angeströmt.

Die rechtsseitige Ausuferung setzt sich flussabwärts der Brücke K60, ähnlich wie beim HQ 100, mit überwiegend mittlerer Intensität der Überschwemmung fort, betrifft das gesamte Freibad und greift über die Verbindungsstraße nach Mohorn hinweg auf die dahinter liegende Bebbauung über. Der niedriger gelegene Sportplatz ist von statischer Überschwemmung mittlerer Intensität betroffen.

Linksseitig erreicht die Überschwemmung ebenfalls mittlere Intensität und bezieht den Mühlgraben mit ein.

#### **Bereich zwischen der Ortslage Grund und der Ortslage Mohorn (29+400 bis 28+400):**

Das Wehr Mohorn unterhalb der Ortslage Grund wird rechtsseitig auf einer breiten Fläche umströmt, die Überschwemmung erreicht mittlere Intensität, in Annäherung zum Gerinne herrscht dynamische Überschwemmung vor. Die geringe Leistungsfähigkeit des Gerinnes führt bis zur Ortslage Grund zur beidseitigen Ausuferung, die als Grünland genutzte Aue ist von statischer Überschwemmung mit überwiegend niedriger Intensität, stromabwärts von 28+750 mit mittlerer Intensität betroffen. Die Brücke K59 (Wirtschaftsweg bei 28+580) wird überströmt und verstärkt durch den Einstau die Überschwemmung.

Der im Vergleich zum HQ 100 höhere Durchfluss führt durchgängig zu einem etwas höheren Wasserspiegel beim HQ 200.

#### **Ortslage Mohorn (28+400 bis 28+00):**

Die Straßenbrücke K60 (28+399) der Verbindungsstraße nach Grund wird überströmt. Der Wasserspiegel im Anstrom übersteigt den des HQ 100 um etwa 30 cm. Der Aufstau bewirkt eine Verstärkung der Ausuferung im Oberstrom - die Brücke wird beidseitig mit einer erheblichen Fließgeschwindigkeit im Vorland umströmt. Es kommt zur weiträumigen Ausbildung von Flächen dynamischer Überschwemmung mit hoher Intensität in beiden Vorländern, sowohl im Anstrom auf die Brückenzufahrten, als auch im Abstrom der Brücke. Die rechtsseitige Wohnbebauung unterhalb der Brückenzufahrt ist von dynamischer Überschwemmung mit hoher Intensität betroffen. Im Oberstrom der Brücke ist das auf erhöhtem Baugrund errichtete Gebäude Freiburger Straße 9 (Schlecker, Blumenshop) allseitig von Überschwemmungsflächen mittlerer Intensität umgeben. Die linke Brückenzufahrt und die B 173 in Höhe der Freiburger Straße 5 (Imbiss und Getränkeshop Tränkner) mit mittlerer Intensität von dynamischer Überschwemmung betroffen, Teile der linken Brückenzufahrt weisen aufgrund der Fließgeschwindigkeit eine hohe Intensität auf.

Der Mohorner Bach und der zu Tännichtmühle abzweigende Mühlgraben weisen eine hohe Intensität der dynamischen Überschwemmung auf. Über den Mühlgraben und den eingestauten Mohorner Bach erreicht das Hochwasser das Grundstück Freiburger Straße Nr. 5 (Imbiss und Getränkeshop Tränkner) mit hoher Intensität. Durch den behinderten Abfluss des Mohorner Baches können weitere Flächen entlang der B173 überflutet werden, allerdings nicht von der Triebisch, sondern vom einmündenden Nebengewässer. Dieser Prozess ist auf den Karten nicht dargestellt. Flussabwärts der Brücke kommt es durchgängig zur Ausuferung, das linke Vorland ist vollständig bis heran an den Mühlgraben (Böschungsfuß der B 173) überflutet, in Gerinnenähe tritt eine hohe bis mittlere Intensität auf.



### 2.3.7 Hochwasserereignis Triebisch $EHQ = 1,5 \cdot HQ 100 (73,8 \text{ m}^3/\text{s})$

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

Bei einem EQH kommt es zu weit reichenden Ausuferungen bis in die steileren Randbereiche der Aue, sowie zur Verklauung und Überströmung der Brückenbauwerke im Arbeitsgebiet:

Tabelle 2.10: Verklauung bei EQH, freier Abfluss bei einem Freibord > 0,5 m

Bezeichnung im HWSK, Station	Maßgebende KUK [m]	Maßgebendes Profil im Oberwasserbereich, Daten aus WSPL-Berechnung		Anpassung Verklauung, Maßgebende Überschwemmungshöhe [m]
		Wasserspiegel- linie [m]	Energielinie [m]	
K58, 28+399	275,01	<b>278,40</b>	278,40	<b>verklaut, überströmt 278,40</b>
K59, 28+580	276,15	<b>278,41</b>	278,41	<b>verklaut, überströmt 278,41</b>
K60, 29+705	285,23	<b>287,20</b>	287,21	<b>verklaut, überströmt 287,20</b>
K61, 29+789	285,62	<b>287,22</b>	287,25	<b>verklaut, überströmt 287,22</b>
K62, 29+888	286,52	<b>288,99</b>	289,00	<b>verklaut, überströmt 288,99</b>
K63; 30+003	287,89	<b>289,89</b>	289,91	<b>verklaut, überströmt 289,89</b>

#### **Einmündung Hetzbach (Wüstarabien) bis geschlossene Bebauung Grund (Kfz-Service Meutzner) – 31+300 bis 30+250:**

Es kommt zu einer vollständigen Überflutung der Aue zwischen der Einmündung des Hetzbaches und der geschlossenen Bebauung der Ortslage Grund.

Stromaufwärts der Brücke K64 wird die gesamte Wohnbebauung (5 Anlieger) einschließlich der Verbindungsstraße rechts der Triebisch vollständig überflutet. Die Brücke K64 (30+811) ist verklaut und wird überströmt. Linksseitig ist das Anlagenhaus der Grundwasserfassungen von einer Wassertiefe bis > 2 m betroffen.

Das Wehr zur Blauen Mühle wird beidseitig umströmt. Die einzeln stehende Wohnbebauung rechts der Triebisch in Höhe des Wehres (Am Tharandter Wald Nr. 52) wird überflutet, ab dieser Wohnbebauung bis nach Grund ist die Verbindungsstraße nicht überschwemmt.

#### **Ortslage Grund zwischen Kfz-Service Meutzner und Sportplatz (30+250 bis 29+400):**

Sämtliche Brücken werden überströmt. Es kommt zur Ausbildung eines relativ steilen Wasserspiegellagengefälles – es ist mit hohen Wassertiefen (Zunahme gegenüber dem HQ 200 um teilweise > 1m) und hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland zu rechnen.

Flussaufwärts der Brücke K63 sind die Gebäude an der Straße „Am Tharandter Wald“ Nr. 48 und der Kfz-Service Meutzner sind vollständig überflutet, ebenso wie linksseitig die Blaue Mühle.

Linksseitig wird die Straße „Am Silberblick“ bis in Höhe Buswendeplatz / Kirchweg überströmt – die Anschlaglinie des EHQ verläuft innerhalb der angrenzenden Wohnbebauung. Der Buswendeplatz und die Firma Knox sind ebenso von der Überschwemmung betroffen, wie die Wohngebäude „Am Tharandter Wald“ Nr. 10. Rechtsseitig erfolgt aufgrund des steilen Reliefs kaum eine Ausweitung des Überschwemmungsfläche gegenüber dem HQ 200, allerdings ist mit einer deutlichen Erhöhung der Wassertiefe zu rechnen.

**Bereich zwischen der Ortlage Grund und der Ortlage Mohorn (29+400 bis 28+400):**

Die gesamte Aue unterhalb der Ortlage Grund ist überflutet, es kommt zu einer Ausweitung der Überschwemmungsflächen gegenüber dem HQ 200. Unterhalb 28+750 wird die Straße zwischen Mohorn und Grund überströmt.

**Ortslage Mohorn (28+400 bis 28+00):**

Die Straßenbrücke K60 (28+399) sowie deren Zufahrten in beiden Vorländern werden überströmt. Flussaufwärts der Brücke ist das Gebäude Freiburger Straße 9 überflutet, ebenso die rechtsseitige Wohnbebauung unterhalb der Brückenzufahrt.

Die B 173 ist bis zum Ortsausgang Mohorn von der Überschwemmung betroffen, ebenso wie die Bebauung Freiburger Straße 4 und 5 (beidseitig der B 173).

Der Mohorner Bach ist weit eingestaut. Durch den behinderten Abfluss des Mohorner Baches können weitere Flächen entlang der B173 überflutet werden.

Flussabwärts der Brücke K 63 kommt es durchgängig zur Ausuferung, das linke Vorland ist vollständig bis heran an den Böschungsfuß der B 173 überflutet. Die B173 wird unterhalb der Ortlage ab etwa 27+850 überströmt.

### 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 <sup>2</sup> /s
mittel	$2,0 > h_w > 0,5$ m oder $2,0$ m <sup>2</sup> /s $> q = v \cdot h_w > 0,5$ m <sup>2</sup> /s
niedrig	$h_w \leq 0,5$ m oder $q = v \cdot h_w \leq 0,5$ m <sup>2</sup> /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 Ortslage Zöthain 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):

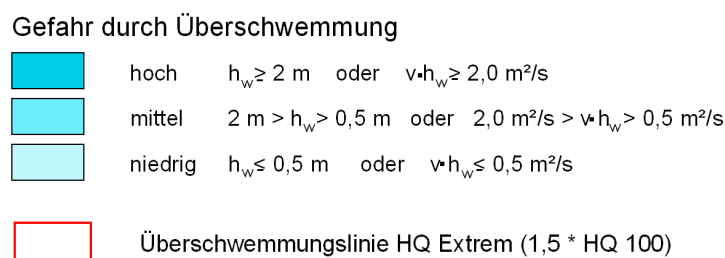


Abbildung 3-1: Auf Gefahrenkarten dargestellte Intensitätsstufen



### 3.2 Gefahrenzone in den Ortslagen Mohorn, Grund

Bei der Erstellung der Gefahrenkarte für die Ortslagen Mohorn, Grund 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 Mohorn, Grund kann kein oberhalb liegender Bezugspegel angegeben werden.

Flussabwärts der Ortslage (ca. 2,5 km) befindet sich der HW-Meldepegel (gem. VwV-HWMO v. 17.08.04) Herzogswalde 1. Der Pegel befindet sich am Fluss-km 26,243 (gem. HWSK [Q4]).

Der Pegel Herzogswalde 1 kann zur Vorhersage mit herangezogen werden. Für den Pegel sind in der *Tabelle 3-2* die Abflussbeziehungen angegeben.

Tabelle 3-2: Abflussbeziehungen für den Pegel Herzogswalde 1 (Triebisch)

Abfluss in m <sup>3</sup> /s gem. N/A-Modell		Wasserstand in cm gem. W/Q Beziehung <sup>*1</sup> gültig ab: 06.01.03
HQ <sub>20</sub>	22,7	159
HQ <sub>50</sub>	30,8	172
HQ <sub>100</sub>	49,2	194
HQ <sub>200</sub>	57,3	202
HQ <sub>300</sub>	n.v.	n.v.
EHQ	n.v.	n.v.

n.v. : Werte nicht vorhanden

\*1 die Wasserstände wurden auf ganze Zentimeter gerundet

Der Bezugspegel Herzogswalde 1 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 Herzogswalde 1 im Sinne eines Vorhersagepegels für die Ortslagen Mohorn und Grund ist zu relativieren. Der Pegel Herzogswalde 1 liegt ca. 2,5 km **Flussabwärts**. Eine Vorwarnzeit im Sinne des Hochwasserschutzes ist damit nicht gegeben.

Des Weiteren sollte auch die Anderen sich am Gewässer Triebisch befindlichen Pegel (z.B.: Pegel Munzig) zur Verifizierung und Erarbeitung der HW-Managementpläne mit berücksichtigt werden

### 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 Herzogswalde 1 an der Triebisch dargelegt:

Tabelle 3-4: Alarm- und Meldestufen für den Pegel Herzogswalde 1 (Triebisch)

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]				
Herzogswalde 1	Triebisch	90	140	190	240	25	06, 18 Uhrzeit	90 [cm]	Weißeritzkreis Meißen

Für die in den Gefahrenkarten betrachteten Hochwasserereignisse HQ(20) bis EHQ sind nach den Alarm- und Meldestufen für den Pegel Herzogswalde 1 der Ortslage Mohorn-Grund wie folgt zuzuordnen:

Tabelle 3-5: Zuordnung Alarmstufen für den Pegel Herzogswalde 1 (Triebisch) zu den betrachteten Jährlichkeiten

Hochwasserereignis	Alarmstufe
HQ20	AS2
HQ50	AS2
HQ100	AS3
HQ200	AS3
EHQ	n.v.

Bei Eintreten der Alarmstufen 1 bis 4 sind Maßnahmen von den dafür verantwortlichen Stellen durchzuführen sind. 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 Ortslage Mohorn-Grund 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 Ortslage Mohorn-Grund wurden konkret als Gefahrenschwerpunkte folgende Bereiche erkannt:

- Leistungsfähigkeit des Gerinnes zu gering
- Leistungsfähigkeit der Brückenbauwerke zu gering

Tabelle 4-1: Gefahrenschwerpunkte Triebisch für das Schutzziel

Fluss-Kilometer	Beschreibung
28,4	Mohorn - Überflutungsgefahr der unteren Ortslage infolge Querschnittseinengung und zu geringer Abflusskapazität
29,4 bis 30,1	Grund - Überflutungsgefahr in der gesamten Tallage infolge zu geringer Abflusskapazität des Gerinnes und zu kleiner Brückenquerschnitte (betroffen ist relativ dichte Wohn- und Gewerbebebauung) , hohe Fließgeschwindigkeiten, Verklausungsgefahr

Aufgrund dieser Einschränkungen kommt es in der Ortslage auch bei kleineren Hochwasserereignissen (>HQ20) zu Überschwemmungen. Diese Überschwemmungen ergeben sich aus den Rückstauwirkungen an den Brückenbauwerken aufgrund deren geringer Leistungsfähigkeit sowie der geringen Leistungsfähigkeit des Gerinnes.

Diese Effekte haben umso größere Auswirkungen bei den größeren Hochwasserereignissen. Wohnbebauung und Gebäude sind erst bei Ereignissen >HQ50 von der Überschwemmung betroffen.

Eine Hochwasserfreiheit für HQ100 ist in der Ortslage Mohorn-Grund nicht gegeben (siehe Abschnitt 2.3).

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 Ortslage Mohorn-Grund.

Von der Triebisch gehen für die Ortslage Mohorn-Grund eine Gefährdung bei kleineren Hochwasserereignissen (HQ20) aus. Eine Hochwasserfreiheit für das Schutzziel HQ100 ist für die Bebauung nicht gegeben. Im Besonderen Maße sind die Bereiche in der Tallage des Ortsteiles Grund und der unteren Ortslage des Ortsteils Mohorn betroffen.

Bei Ereignissen größer HQ20 sind im Abschnitt I. Ordnung Wohngrundstücke von der Überflutung betroffen.

Als örtlicher Hochwasserschutz sind die im HWSK [Q4] Maßnahmen vorgesehenen Maßnahmen (siehe Tabelle 4-2) zu realisieren.

Im Einzelnen bedarf dies der großzügigen Aufweitung des gesamten Fließgerinnes in der Ortslage Mohorn-Grund sowie den Umbau der in diesem Abschnitt betroffenen Brückenbauwerke (K58-K64) und der Brücken zu den Grundstückszufahrten.

Alternativ kann die Einzelbebauungen (Wohngrundstücke) flussaufwärts der Brücke K64 mit Verwallungen (Deichen) geschützt werden. Im Bereich der Wehranlage „Zur Blauen Mühle“ kann der Schutz der rechtsseitig befindlichen Bebauung ebenfalls durch einen Leitdeich bzw. Verwallung realisiert werden.

Tabelle 4-2: örtliche Maßnahmen Triebisch

lfd. Nr. (vgl. HWSK [Q4])	Beschreibung
TR20	<u>Mohorn</u> : Querschnittsverbreiterung im Bereich der Straßenbrücke nach Grund um 1m, entsprechend Umbau der Brücke (K58) - Schutz der Grundstücke links der Brücke bis HQ(100)
TR21	<u>Grund</u> : Gewässerquerschnitt in der gesamten Ortslage 1m (HQ50) verbreitern (einschließlich Umbau von 4 Brücken (K60 bis K63) und Brücken von Grundstückszufahrten) - Schutz der Grundstücke in der Tallage bis HQ(50)
alternativ	<u>Grund</u> : Verbreiterung des Gerinnequerschnittes um 2,5 m (bis HQ100)

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.

Das Einzugsgebiet der Triebisch bietet keine Möglichkeit, Rückhalteräume zu schaffen, die das Abflussgeschehen eines HQ(100) wirksam beeinflussen können. Für kleinere Hochwässer ist bereits die Überflutungsmöglichkeit der Auenflächen gegeben.

Es wird nicht empfohlen, im Einzugsgebiet der Triebisch 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 Triebisch 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 Mohorn-Grund „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	HQ20					Prozess	HQ50					Prozess	HQ100					Prozess	HQ200					Prozess	EHQ				
		KUK maßgeb. m HN	WSP m HN	Frei- bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN		WSP m HN	Frei- bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN	WSP m HN		Frei- bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN	WSP m HN	Frei- bord m		H En m HN	H maßgeb. m HN	WSP m HN	Frei- bord m	H En m HN		H maßgeb. m HN	WSP m HN	Frei- bord m	H En m HN	H maßgeb. m HN
27+084	K56	265,42	264,47	0,95	264,66		nicht verklaust	264,82	0,60	265,04		nicht verklaust	265,08	0,34	265,36	265,36	verklaust	265,35	0,07	265,65	265,65	verklaust	265,89	-0,47	266,35	265,89	verklaust			
27+589	K57	268,95	269,40	-0,45	269,49	269,40	verklaust/ angeströmt	269,91	-0,97	270,03	269,91	verklaust/ angeströmt	271,40	-2,45	271,40	271,40	verklaust/ überströmt	271,58	-2,63	271,58	271,58	verklaust/ überströmt	272,00	-3,05	272,00	272,00	verklaust/ überströmt			
28+382	Profil 262 unterhalb K58	275,26	274,76	0,50	275,31		entfällt	274,96	0,30	275,73		entfällt	275,31	-0,05	276,60		entfällt	275,33	-0,06	275,46	275,33	entfällt	275,73	-0,46	277,53	275,73	entfällt			
28+399	K58	275,00	275,42	-0,41	275,66	275,42	verklaust/ angeströmt	276,28	-1,28	276,29	276,28	verklaust/ überströmt	276,67	-1,66	276,67	276,67	verklaust/ überströmt	276,98	-1,97	276,98	276,98	verklaust/ überströmt	275,27	-0,27	278,24	275,27	verklaust/ überströmt			
28+404,6 <sup>1)</sup>																						278,40	-3,39	278,40	278,40	verklaust/ überströmt				
28+580	K59	276,15	276,59	-0,45	276,61	276,59	verklaust/ überströmt	276,74	-0,59	276,75	276,74	verklaust/ überströmt	276,73	-0,58	276,76	276,73	verklaust/ überströmt	277,00	-0,85	277,02	277,00	verklaust/ überströmt	278,41	-2,26	278,41	278,41	verklaust/ überströmt			
29+705	K60	285,23	285,71	-0,48	285,96	285,71	verklaust/ angeströmt	286,47	-1,24	286,48	286,47	verklaust/ überströmt	287,06	-1,83	287,07	287,06	verklaust/ überströmt	286,91	-1,68	286,92	286,91	verklaust/ überströmt	287,20	-1,97	287,21	287,20	verklaust/ überströmt			
29+789	K61	285,62	286,77	-1,15	286,78	286,77	verklaust/ überströmt	286,64	-1,02	286,68	286,64	verklaust/ überströmt	287,10	-1,48	287,12	287,10	verklaust/ überströmt	287,01	-1,39	287,04	287,01	verklaust/ überströmt	286,32	-0,704	288,85	287,22	verklaust/ überströmt			
29+784,1 <sup>1)</sup>																						287,22	-1,6	287,25	287,22					
29+888	K62	286,52	287,10	-0,58	287,18	287,10	verklaust/ überströmt	287,16	-0,64	287,26	287,16	verklaust/ überströmt	287,36	-0,84	287,45	287,36	verklaust/ überströmt	287,39	-0,87	287,50	287,39	verklaust/ überströmt	288,99	-2,473	289,00	288,99	verklaust/ überströmt			
30+003	K63	287,89	289,11	-1,22	289,13	289,11	verklaust/ überströmt	289,41	-1,52	289,42	289,41	verklaust/ überströmt	289,79	-1,90	289,80	289,79	verklaust/ überströmt	289,22	-1,32	289,30	289,22	verklaust/ überströmt	289,89	-2	289,91	289,89	verklaust/ überströmt			

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)  
<sup>1)</sup> Profil oberhalb Brückenbauwerk wird mit in die Betrachtung für Verklausungskriterium einbezogen (maßgebliches Profil wird angesetzt)