



Landestalsperrenverwaltung des  
Freistaates Sachsen  
**Talsperrenmeisterei**  
**Zwickauer Mulde/Weiße Elster**  
**Muldenstraße,**  
**08318 Neidhardtsthal**

# **Gefahrenkarten**

## **Gefahr durch Überschwemmung**

im Bereich

### **Aue / Zwickauer Mulde**

mit den Ortschaften Alberoda, Aue, Auerhammer

aufgestellt:

Ingenieurgemeinschaft  
H.P.Gauff Ingenieure GmbH&Co.KG



Passauer Straße 7  
90480 Nürnberg

Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Abfallwirtschaft  
Prof.Dr.-Ing. W. Hartung + Partner mbH



## Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines .....	5
1.1	Zielstellung .....	5
1.2	Grundlagen.....	5
1.3	Vorgehensweise .....	6
2.	Prozessanalyse .....	8
2.1	Hydrologie.....	8
2.2	Geschiebe.....	10
2.3	Gefahrenprozesse.....	10
2.3.1	HQ 20 .....	12
2.3.2	HQ 50 .....	13
2.3.3	HQ 100 .....	15
2.3.4	HQ 300 .....	17
2.3.5	Zusammenfassende Übersicht der Brücken.....	20
3.	Gefahrenkarten.....	23
4.	Schlussfolgerungen, Empfehlungen.....	26

Literatur

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1	Kriterien zur Intensität der Gefahrenart Überschwemmung .....	6
Tabelle 2-1	Scheiteldurchflüsse und zugehörige HQ <sub>t</sub> .....	9
Tabelle 2-2	Ortslagenbezogene Durchflüsse .....	9
Tabelle 2-3	Brücken im Gemeindegebiet Aue .....	20
Tabelle 3-1	Hochwassermeldepegel: Aue 3 / Zwickauer Mulde .....	24
Tabelle 3-2	Hochwassermeldepegel: Neidhardtsthal/ Zwickauer Mulde .....	25
Tabelle 3-3	Hochwassermeldepegel: Schwarzenberg/ Schwarzwasser .....	25

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1	Abflussband für den Bereich Aue .....	8
---------------	---------------------------------------	---

### Anlagen:

Anl. 10.8.1	Blatt 1,2	Gefahrenkarte HQ 20	M: 1:5.000
Anl. 10.8.2	Blatt 1,2	Gefahrenkarte HQ 50	M: 1:5.000
Anl. 10.8.3	Blatt 1,2	Gefahrenkarte HQ 100	M: 1:5.000
Anl. 10.8.4	Blatt 1,2	Gefahrenkarte HQ 300	M: 1:5.000

### Abkürzungen

EHQ	Extremhochwasser (entspricht für die Zw. Mulde einem HQ 300)
f	Freibordhöhe in m
HQ <sub>t</sub>	Hochwasserabfluss mit Wiederkehrintervall von t Jahren
h <sub>w</sub>	Wassertiefe, Fließtiefe in m
HWSK	Hochwasserschutzkonzeption
LfUG	Landesamt für Umwelt und Geologie
OT	Ortsteil
q	spezifischer Abfluss in m <sup>2</sup> /s
Q	Abfluss / Durchfluss in m <sup>3</sup> /s
TS	Talsperre
v	Fließgeschwindigkeit m/s
W	Wasserstand in m

## 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 Zwickauer Mulde für die Gemeinde Aue, wird die Ausdehnung und Intensität der Gefahrenart Überschwemmung für mehrere Wahrscheinlichkeiten abgebildet.**

Die Auswirkungen der Feststoffbewegungen (Geschiebe und Treibgut) auf die Abflussverhältnisse werden dabei 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 Zwickauer Mulde 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 Sommer 2003.

### 1.3 Vorgehensweise

Der Bearbeitungsabschnitt wurde längs der Zwickauer Mulde 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 300 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 300-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.). 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 1-1 sind die Kriterien für die drei Intensitätsstufen aufgeführt. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien werden die Flächen mit hoher, mittlerer und niedriger Intensität abgegrenzt.

Tabelle 1-1 Kriterien zur Intensität der Gefahrenart Überschwemmung

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

Intensität	Überschwemmung
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 Zwickauer Mulde betroffen sein können. Für die Ortslage Aue wurde das HQ 300 als Extremereignis gewählt. Die abgebildete Überschwemmungsgrenze wurde aus dem Verschnitt aus berechneten Wasserspiegellagen und dem digitalen Geländemodell ermittelt.

## 2. Prozessanalyse

### 2.1 Hydrologie

#### Grundlegende hydrologische Daten

Die hydrologische Daten für das Untersuchungsgebiet lagen als Abflusslängsschnitt mit Scheitelabflüssen für HQ 2 bis HQ 500 für die Zwickauer Mulde vor. Dem hydrologischen Längsschnitt liegt eine hochwasserstatistische Analyse von Abflüssen (HQ<sub>t</sub>) an Pegeln im Einzugsgebiet der Zwickauer Mulde vom LfUG aus dem Jahre 2003 zu Grunde. Nach dem Verfahren von DYCK sind die aus der Analyse ermittelten Scheitelwerte auf Zwischeneinzugsgebiete übertragen worden. Für den Bereich Aue ergibt sich für die Jährlichkeiten HQ 20, 50, 100 und 300 folgendes Diagramm Abbildung 2-1.

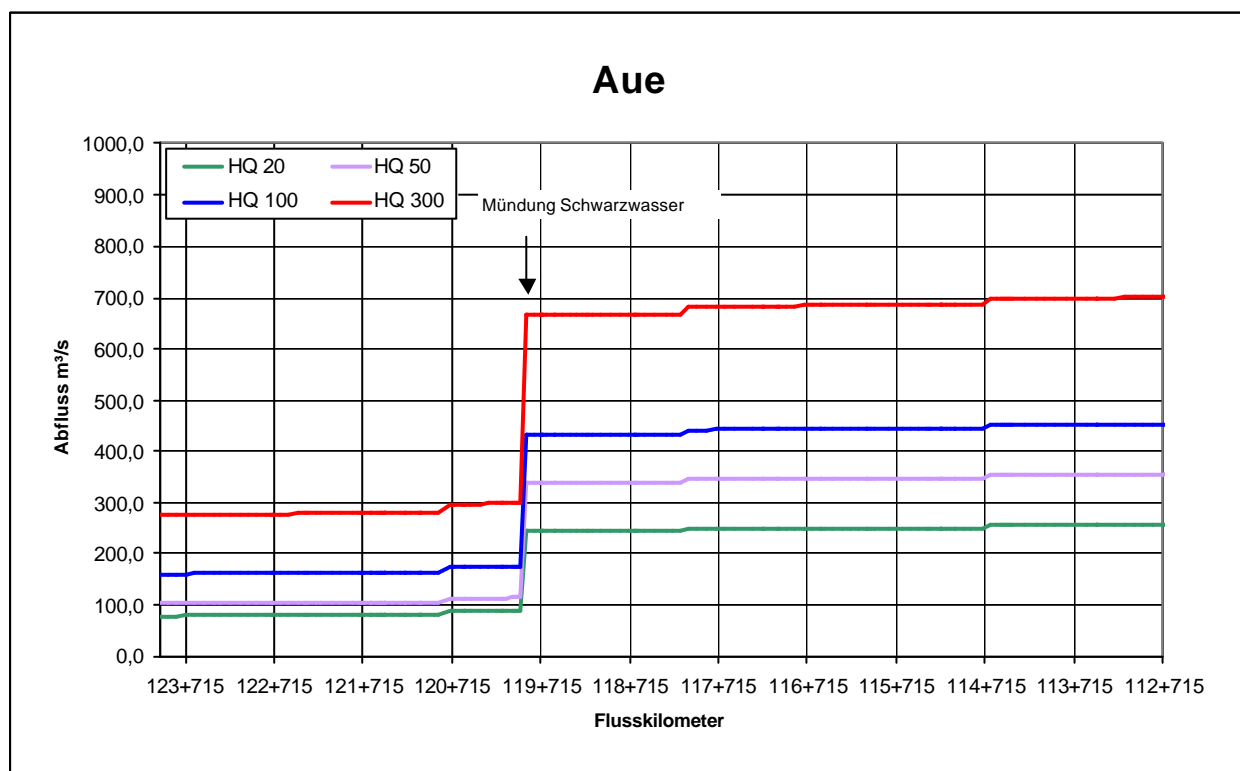


Abbildung 2-1 Abflussband für den Bereich Aue



### Durchflüsse und zugehörige Wiederkehrintervalle für die Ortslage

Der Gemeindebereich Aue befindet sich zwischen den Flusskilometern 112+739 und 124+031. Für die Jährlichkeiten HQ 20 – HQ 300 sind die Durchflüsse jeweils für die beiden Stationen 112+739 und 124+031 in der Tabelle 2-1 angegeben. Eine Besonderheit stellt der Mündungsbereich von Zwickauer Mulde und Schwarzwasser dar. Dort nehmen die Abflüsse (HQ 20, ...) sprunghaft zu (vgl. Abbildung 2-1).

Tabelle 2-1 Scheiteldurchflüsse und zugehörige HQ<sub>t</sub>

HQ <sub>t</sub>	Durchfluss in [m <sup>3</sup> /s] bei 112+739	Durchfluss in [m <sup>3</sup> /s] bei 124+031
HQ 20	255	78
HQ 50	355	103
HQ 100	452	161
HQ 300	700	277

Für die einzelnen Ortslagen im Stadtbereich Aue gibt die folgende Tabelle die Durchflüsse an den Grenzen (Flusskilometer) an (Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2 Ortslagenbezogene Durchflüsse

Ortslage	von	bis	HQ20		HQ50		HQ100		HQ300	
	km+m	km+m	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	
Alberoda	112+739	117+857	255	248	355	346	452	440	700	681
Aue	117+857	121+393	248	80	346	105	440	163	681	280
Auehammer	121+095	124+031	80	78	105	103	163	161	280	277

Im weiteren wird auf den Bericht zur HWSK Zwickauer Mulde Los 9 verwiesen.

### Wahl des EHQ

Als Extremereignis wurde das 300 – jährliche Hochwasser (HQ 300) festgelegt.

## 2.2 Geschiebe

Die Geschiebesituation in der Zwickauer Mulde im Gemeindegebiet Aue wurde im Rahmen der HWSK untersucht. Geschiebetransport stellt einen normalen Vorgang in einem Gewässer dar. In Bereichen mit hohen Fließgeschwindigkeiten/Schubspannungen findet Erosion und Geschiebetransport statt, in Bereichen mit niedrigen Fließgeschwindigkeiten/Schubspannungen lagert sich das Geschiebe wieder ab. Im Flussschlauch ergibt sich dadurch eine ständige Sohlbewegung.

Während eines extremen Hochwassers finden verstärkt Erosionen statt. Dieses erodierte Material lagert sich dementsprechend auch wieder ab und führt zu Auflandungen wie oben beschrieben. Dabei ist insbesondere der zeitliche Ablauf zu beachten. Solange der Abfluss zunimmt, werden noch relativ wenige Anlandungen stattfinden. Ein Großteil der Ablagerungen werden erst im ablaufenden Ast eines Hochwassers erfolgen. Zu diesem Zeitpunkt nimmt aber auch der Wasserstand schon wieder ab, so dass sich die kritischen Situationen entzerren (HWSK Mulden und Weiße Elster, Los 9 – Zwickauer Mulde).

Im Ergebnis der Untersuchungen in der HWSK wurde festgestellt, dass keine maßgebenden Änderungen der Profilgeometrie infolge Geschiebe in der Zwickauer Mulde gemäß den Untersuchungen und Berechnungen zum Geschiebe zu erwarten sind. Daher entfällt eine Geschiebebetrachtung nach den Vorgaben des LfUG (Kategorie B = Geschiebe nicht maßgebend).

## 2.3 Gefahrenprozesse

Der Abfluß der Zwickauer Mulde wird durch den Betrieb der Talsperre Eibenstock beeinflusst. Von entscheidender Bedeutung für den Abfluss im Stadtgebiet Aue ist dabei, wie sich die Scheitelabflüsse der Zwickauer Mulde und des Schwarzwassers überlagern. Beim HW2002 wurde der Abfluss aus der TS Eibenstock zur Zeit des Scheitelabflusses des Schwarzwassers in Aue von 152 m<sup>3</sup>/s auf 10 m<sup>3</sup>/s gedrosselt. Dadurch wurde der Scheitelabfluss in der Zwickauer Mulde unterhalb der Schwarzwassermündung erheblich abgemindert. Das kurz danach die Hochwasserentlastungsanlage der TS Eibenstock ansprang und sich dadurch der die Abgabe auf rd.

56 m<sup>3</sup>/s erhöhte, hatte dann keinen Einfluss mehr auf den Scheitelabfluss in der Stadt Aue.

Bei den Berechnungen wurde mit den höheren Abflüssen des Hydrologischen Abflusslängsschnittes gerechnet. Dieser geht von folgenden Abflüssen aus der TS Eibenstock aus:

$$\text{HQ}_{20} = 36 \text{ m}^3/\text{s}, \text{HQ}_{50} = 77 \text{ m}^3/\text{s}, \text{HQ}_{100} = 121 \text{ m}^3/\text{s}, \text{HQ}_{300} = 209 \text{ m}^3/\text{s}$$

Die Wirkung der TS Eibenstock wird daher in den Gefahrenkarten relativ gering angesetzt. Da der Hochwasserschutzraum der TS Eibenstock nach dem HW 2002 auf 10 Mio. m<sup>3</sup> erhöht wurde, ist eher von einer größeren Wirkung auszugehen. Die Hochwasserschutzwirkung einer Talsperre ist jedoch begrenzt: bei selteneren Ereignissen ( $T > 100$  Jahren) ist von einem Abfluss über die Hochwasserentlastung auszugehen. Dadurch wird die Rückhaltewirkung bei diesen Ereignissen abnehmen bzw. ganz aufgehoben und die Hochwassergefahren erhöhen sich ab dann erheblich. Mit zunehmender Entfernung von der Talsperre macht sich jedoch dieser Effekt durch Überlagerungen mit den natürlichen Zuflüssen aus den Zwischeneinzugsgebieten immer weniger bemerkbar.

Für den Bereich Aue ergeben sich drei wesentliche Gefahrenprozesse:

- Verklausung von Brücken infolge Treibgut und unzureichendem Querschnitt,
- Ausbruchsstellen bei niedrigem Ufer (in der Folge Überschwemmungen),
- Versagen unterbemessener Hochwasserschutzeinrichtungen (Ufermauern, Verwallungen etc.)

Brücken sind verklausungsgefährdet, wenn das Freibordmaß der Brücken (Abstand zwischen Wasserspiegel und Brückenunterkante) geringer wird als 50cm (Def. lt. LfUG). Nebengewässer wurden folgendermaßen berücksichtigt. Im Bereich einmündender Nebengewässer – das Schwarzwasser davon ausgenommen - wurden die Überschwemmungsflächen durch eine horizontale Verlängerung des Wasserspiegels ermittelt. Die ermittelte Flächenausdehnung ist nur im unmittelbaren Mündungsbereich genau. Abflussbedingte erhöhte Wasserspiegel in mündungsferneren Bereichen führen dort zu größeren Flächen als hier dargestellt.

Im folgenden werden die Prozesse in der Reihenfolge HQ 20, HQ 50 HQ 100 und HQ 300 in einer räumlichen Auflösung von einigen hundert Metern bis zu Einzelobjekten beschrieben. Sofern sich für die nächst höhere Jährlichkeit HQ<sub>t2</sub> (z.B. HQ 50) gegenüber der zuvor beschriebenen Jährlichkeit HQ<sub>t1</sub> (z.B. HQ 20) nichts wesentliches ändert, wird auf eine erneute Beschreibung verzichtet.

### 2.3.1 HQ 20

#### **Verklauung von Brücken**

Brücken im Gemeindegebiet von Aue sind bis zu einem HQ 20 nicht verklauungsgefährdet (gemäß Definition LfUG). Die Brücke B41 Fluss-km 118+667 war verklauungsgefährdet und wurde bereits durch eine neue ersetzt, die bis zu einem HQ100 hochwassersicher ist.

#### **Ausbruchsstellen bei niedrigem Ufer und Versagen von Hochwasserschutz-einrichtungen**

Im Bereich Aue Blema (Flusskilometer 118+650 bis 118+900) ist nach den Datengrundlagen aus dem Jahr 2003 das Werksgelände rechtsseitig der Mulde bei einem HQ 20 von Überschwemmungen betroffen. Zwischenzeitlich wurden dort Hochwasserschutzmaßnahmen ergriffen (Hochwasserschutzmauern) sowie die Brücke bei km 118+667 durch eine neue mit größerer Durchflussöffnung ersetzt. Die Darstellungen in den Gefahrenkarten in diesem Bereich liegen dem Kenntnisstand des Bearbeiters vom Februar 2005 zu Grunde. Danach sind die als deichgeschützte Flächen markierten Bereiche hochwasserfrei und nicht mehr gefährdet.

Im Bereich der Bahnbrücke (Flusskm. 119+556) sind Teile des rechten Uferbereiches von Überschwemmungen mit Einstautiefen um ca. 0 bis 0,5 m betroffen. In den meisten Fällen sind dort Lagerflächen ansässiger Gewerbebetriebe betroffen.

Linksseitig oberhalb der Bahnhofsbrücke (Flusskm. 199+556) wird ein kleiner Bereich (flacher Uferabschnitt) überstaut (< 0.5 m).

Der rechte Uferbereich zwischen Schillerbrücke (Flusskm. 119+701) und Schwarzwassermündung (Flusskm. 119+900) ist an zwei Stellen nicht ausreichend hoch, so dass sich hier Hochwasser in bebautes Gebiet ausbreiten kann. Die unmittelbar angrenzende Bebauung kann bereits durch geringere Wasserstände gefährdet sein, sollten tieferliegende Maueröffnungen (Fenster, Luken etc.) das Eindringen von Wasser nicht verhindern.

Gleiches gilt für den Bereich oberhalb der Schwarzwassermündung (Schulbrücke bis Einkaufszentrum Wettiner Straße – Flusskm. 120+007 bis 120+166)

Für den Bereich weiter oberhalb (Flusskm. 120+166 bis 124+031) sind keine Gefahren durch Überschwemmungen infolge des positiven Talsperreneinflusses gegeben.

### 2.3.2 HQ 50

#### Verklauung von Brücken

Folgende Brücken sind lt. den Definitionen des LfUG verklauungsgefährdet:

B 37 km 115+209 <b>Brücke bei Kläranlage in Schlema</b>	f = 36 cm
B 43 km 119+709 <b>Schillerbrücke in Aue</b>	f = 24 cm
B 44 km 120+007 <b>Schulbrücke in Aue</b>	f = 45 cm

Die Brücken weisen ein Freibord von weniger als 0.5 m auf. Treibgut kann sich an diesen Brücken leicht verfangen und einen Anstieg des Wasserspiegels im Oberwasser bewirken. Die Gefahrenkarten für das HQ 50 berücksichtigen diesen Fall durch größere Überschwemmungsgebiete in den entsprechenden Bereichen.

### **Ausbruchsstellen bei niedrigem Ufer und Versagen von Hochwasserschutz- einrichtungen**

Der Friedhof um die Klosterkirche wird nach unserer Einschätzung durch fehlenden Hochwasserschutz von unten (Nordseite) eingestaut. Teilweise sind dort die Wassertiefen größer als 0.5 m. Die Friedhofsmauer trennt jedoch den Hauptströmungsbereich mit den höheren Fließgeschwindigkeiten ab. Im Bereich der Ausbruchsstellen sind örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten zu erwarten (Flusskm. 118+500).

Für den Bereich Aue Blema (Flusskilometer 118+650 bis 118+900) gilt das im vorherigen Abschnitt (S. 12 ff.) gesagte.

Zwischen den Flusskilometern 118+390 und 118+800 sowie 119+400 bis 119+670 (Schillerbrücke) sind die Ufer rechtsseitig der Mulde auf Teilabschnitten zu niedrig, so dass ausgehend von den Ausbruchsstellen beim HQ 20 sich die Überschwemmungsflächen ausdehnen und bis an das Bahngleise reichen. Die Stellflächen für PKW werden mehrere Dezimeter überstaut. Die Bahnhofstraße ist auf einer Länge von ca. 230 m überschwemmt. Da die Untersuchungen auf dem Stand des Jahres 2003 basieren, ist in kritischen Bereichen eine vermessungstechnische Überprüfung zu empfehlen. Somit können die in der Zwischenzeit erfolgten baulichen Veränderungen berücksichtigt werden.

Linksseitig oberhalb der Bahnhofsbrücke wird der Bereich (flacher Uferabschnitt) bis unmittelbar an die Schlemaer Straße überstaut (0.5 – 2.0 m). Teile der Bebauung sind davon betroffen (Flusskm. 119+556 bis 119+700).

Der rechte Uferbereich zwischen Schillerbrücke und Schwarzwassermündung wird ausgehend von den zwei Ausbruchstellen (HQ 20) überschwemmt (Flusskm. ca. 119+600 und 119+750). Die überschwemmte Fläche reicht bis an die nördliche Häuserzeile in der Bahnhofsstraße. Die Bahnhofsstraße ist auf einer Länge von ca. 180 m überstaut. Fließgeschwindigkeiten spielen in den zurückgesetzten Straßen im stationären Strömungszustand eine untergeordnete Rolle. Einströmendes Wasser kann aber zu lokal erhöhten Fließgeschwindigkeiten führen, die in diesen Untersuchungen nicht betrachtet wurden.

Der Bereich oberhalb der Schwarzwassermündung (Schulbrücke bis Einkaufszentrum Wettiner Straße) kann durch die unmittelbar angrenzende Bebauung mit teilweise tieferliegenden Maueröffnungen (Fenster, Luken etc.) gefährdet sein. Keller und Tiefgaragen sind dann in kürzester Zeit unter Wasser gesetzt - Flusskm. 120+007 bis 120+166. Um präzise Aussagen über die betroffenen Häuser im Stadtgebiet von Aue treffen zu können, ist ein aktuelles Aufmaß aller relevanten Maueröffnungen anzuraten.

Für den Bereich weiter oberhalb (Flusskm. 120+166 bis 124+031) sind keine Gefahren durch Überschwemmungen infolge des positiven Talsperreneinflusses gegeben.

### 2.3.3 HQ 100

#### Verklauung von Brücken

Folgende Brücken sind lt. den Definitionen des LfUG verklauungsgefährdet:

B 36 km 114+528	<b>Straßenbrücke Schlema</b>	f = 3 cm
B 37 km 115+209	<b>Brücke bei Kläranlage in Schlema</b>	Einstau
B 40 km 117+049	<b>Fußgängerbrücke</b>	f = 49 cm

B 43 km 119+709	<b>Schillerbrücke in Aue</b>	Einstau
B 44 km 120+007	<b>Schulbrücke in Aue</b>	Einstau

### **Ausbruchsstellen bei niedrigem Ufer und Versagen von Hochwasserschutz-einrichtungen**

Der Bereich um die Klosterkirche (Friedhof) nördlich der Stadt Aue ist durch Überschwemmungen mit Wassertiefen von teilweise mehr als 0.5 m betroffen. Das Hochwasser reicht bis an die Bahnhofsstraße.

Für den Bereich Aue Blema (Flusskilometer 118+650 bis 118+900) gilt das im Abschnitt HQ 20 (S. 12 ff.) gesagte.

Zwischen den Fluss-km 118+390 und 119+700 (Schillerbrücke) dehnen sich die Überschwemmungsflächen nach Norden weiter aus. Die Wassertiefen erhöhen sich auf mehr als 0.5 m. In Höhe der Schillerbrücke (Flusskm. 119+700) verbinden sich die bei einem HQ 50 noch voneinander getrennten Überschwemmungsflächen.

Linksseitig oberhalb der Bahnhofsbrücke (Flusskm.119+556) wird der Bereich (flacher Uferabschnitt) bis unmittelbar an die Schlemaer Straße (Flusskm. 119+700) überstaut (0.5 – 2.0 m). Teile der Bebauung auch an der Schillerstraße liegend sind davon betroffen.

Weitere Teile der Innenstadt sind durch Überschwemmungen betroffen. Über die Baulücken und zu niedrige Ufermauern strömt Wasser in diese Bereiche (Flusskm. 119+720 bis 119+750; 119+820 bis 120+130). Betroffen sind die Goethestraße, Post-



platz, der Bereich neben der Feuerwehr und die Schule (nb. Schulbrücke).

Der Bereich oberhalb der Schwarzwassermündung (Schulbrücke bis Einkaufszentrum Wettiner Straße, Flusskm. 119+900 bis 120+166) ist in ähnlicher Maße gefährdet wie bereits bei einem HQ 50.

Für den Bereich weiter oberhalb (Flusskm. 120+166 bis 124+031) sind keine Gefahren durch Überschwemmungen infolge des positiven Talsperreneinflusses gegeben.

### 2.3.4 HQ 300

#### Verklauung von Brücken

Folgende Brücken sind lt. den Definitionen des LfUG verklauungsgefährdet:

B 36 km 114+528	<b>Straßenbrücke Schlema</b>	Einstau
B 37 km 115+209	<b>Brücke bei Kläranlage in Schlema</b>	Einstau
B 38 km 115+359	<b>Straßenbrücke</b>	f = 23 cm
B 39 km 116+554	<b>Eisenbahnbrücke</b>	Einstau
B 40 km 117+049	<b>Fußgängerbrücke</b>	Einstau
B 43 km 119+709	<b>Schillerbrücke in Aue</b>	Einstau
B 44 km 120+007	<b>Schulbrücke in Aue</b>	Einstau
B 45 km 120+166	<b>Straßenbrücke (sog. Schieckbrücke)</b>	Einstau
B 46 km 120+594	<b>Fußgängerbrücke</b>	f = 39 cm
B 47 km 120+710	<b>Straßenbrücke (E. Thälmann-Brücke)</b>	Einstau
B 49 km 121+085	<b>Medien-/ Rohrbrücke</b>	f = 39 cm
B 50 km 121+259	<b>Straßenbrücke</b>	Einstau

Die Betriebsbrücke B41 – Flusskm 118+667 in Aue Blema ist wie oben beschrieben bereits durch eine neue Brücke mit einem HQ

100 Schutz ersetzt worden. Eine Aussage zu der Gefahr infolge Verklausung steht noch aus und sollte zeitnah eingeholt werden.

### **Ausbruchsstellen bei niedrigem Ufer und Versagen von Hochwasserschutz-einrichtungen**

Im Bereich Flusskm 113+000 wird ein Teilstück der Straße (Länge ca. 280 m) rechtsseitig der Zwickauer Mulde wenige Dezimeter (< 0.5 m) tief eingestaut.

Die Kläranlage bei Flusskm. 115+000 wird auf dem Gelände ca. 0.5 m tief teilweise auch darüber eingestaut.

Der Bahndamm bei Flusskm. 116+900 wird bei einem HQ300 auf einer Länge von ca. 280 m eingestaut. Die Wassertiefen liegen im Bereich einiger weniger Dezimeter ( $h_w < 0.5$  m).

Im Oberwasser des Wehres bei Flusskilometer 117+226 wird rechtsseitig ein ca. 100 m langes Teilstück der Bahngleise überstaut. Die Einstautiefen liegen bei einigen Dezimetern (< 0.5 m).

Bei einem HQ 300 (HQ extrem) wird der Bereich um die Klosterkirche, Friedhof und das Werksgelände in Aue Blema bis an die Gleisanlage entlang der Bahnhofsstraße mit Wassertiefen bis zu über 2 m eingestaut (Flusskm. 118+250 bis 119+000).

Im Stadtgebiet von Aue werden rechtsseitig der Mulde von Flusskm. 119+213 bis in den Mündungsbereich des Schwarzwassers (Flusskm. 119+900) die Flächen bis an die Gleisanlagen überstaut. Teilweise sind die Gleise (Bhf. Aue) selbst überschwemmt. Die Einstautiefen variieren zwischen 0–0.5 m und in

Teilbereichen auch darüber insbesondere in der Verlängerung der Bahnhofsbrücke nach Norden.

Die Bahnhofsstraße zwischen Schillerbrücke (Flusskm. 119+709) und Brücke über das Schwarzwasser (oberhalb der Einmündung, Flusskm. 119+900) wird über 2 m tief eingestaut. Aufgrund der vom Fluss hinter einer Häuserzeile zurückgesetzten Lage sind erhöhte Fließgeschwindigkeiten in der Regel nicht zu erwarten. Dennoch besteht eine Gefahr durch erhöhte Strömungen, wenn sich eine Ausbruchsstelle ausgebildet hat und Wasser die Flächen flutet. Laut den Untersuchungen ist etwa ab einem HQ100 damit zu rechnen.

Oberhalb der Schwarzwassermündung (Flusskm. 119+900 rechtsseitig) werden die Straßenzüge Breitscheidstraße, Schwarzberger Straße, Wettiner Straße (Wassertiefe > 0.5 m) und ihre Nebenstraße überflutet. Nach Süden wird das durch Überschwemmungen betroffene Gebiet an der Dr.-Külz-Straße und westlich der Wettiner Straße einschließlich der Parkfläche des Einkaufszentrums abgegrenzt (Flusskm 120+500). Die Einstautiefen liegen hier zwischen 0.5 m und 2.0 m.

Linksseitig der Mulde erstreckt sich die durch Hochwasser eingestaute Fläche von der Bahnhofsbrücke, Schneeberger Straße bis zur Thomas-Mann-Straße (Flusskm. 120+300).

Im Bereich des Landratsamtes (Flusskm. 120+600) wird ein Teil der PKW – Parkflächen einige wenige Dezimeter tief eingestaut.

Bei Flusskm 120+810 kommt es rechtsseitig der Zwickauer Mulde auf einer Länge von ca. 120 m zu Ausuferungen. Die Wassertiefen

liegen unter 0.5 m. Aufgrund der Nähe zum Hauptfließquerschnitt sind erhöhte Fließgeschwindigkeiten die Folge ( $v > 2\text{m/s}$ ).

Oberhalb der Werksbrücke B49 sind am linken Ufer Ausuferungen zu verzeichnen (Flusskm. 121+100). Die Einstautiefen liegen unterhalb von 0.5 m. Insbesondere durch das starke Sohlgefälle sind erhebliche Fließgeschwindigkeiten zu erwarten ( $v > 2\text{m/s}$ ).

### 2.3.5 Zusammenfassende Übersicht der Brücken

In der Tabelle 2-3 sind Wasserstände und Freiborde zu den Brücken im Gemeindegebiet Aue in Abhängigkeit der Hochwasser HQ 20 bis HQ 300 angegeben.

Tabelle 2-3 Brücken im Gemeindegebiet Aue

Brücken	Flusskm km+m		HQ 20	HQ 50	HQ 100	HQ 300
Eisenbahnbrücke / Schlema	114+441.00	WSP [mHN]	325.04	325.84	326.53	327.89
		Freibord <sup>1</sup> [m]	4.59	3.79	3.10	1.74
Strassenbrücke / Schlema	114+455.00	WSP [mHN]	325.07	325.87	326.58	327.98
		Freibord [m]	3.90	3.10	2.39	0.99
Strassenbrücke / Aue	114+528.00	WSP [mHN]	325.14	325.93	326.62	327.98
		Freibord [m]	1.51	0.72	0.03	-1.33
Medien- /Rohrbrücke / Aue	115+209.00	WSP [mHN]	327.69	328.20	328.68	330.02
		Freibord [m]	0.87	0.36	-0.12	-1.46

<sup>1</sup> negative Werte bedeuten einen Einstau der Brücke um diesen Betrag in m

## Hochwasserschutzkonzeption Mulden und Weiße Elster im Regierungsbezirk Chemnitz

### Los 9: Zwickauer Mulde von TS Muldenberg bis Amtsgrenze StUFA Plauen

Brücken	Flusskm km+m		HQ 20	HQ 50	HQ 100	HQ 300
Strassenbrücke / Schlema	115+359.00	WSP [mHN]	327.99	328.53	329.01	330.43
		Freibord [m]	2.67	2.13	1.65	0.23
Eisenbahnbrücke / Aue	116+554.00	WSP [mHN]	332.31	333.14	333.85	335.57
		Freibord [m]	2.34	1.51	0.80	-0.92
Fussgängerbrücke / Aue	117+049.00	WSP [mHN]	334.17	334.79	335.36	336.92
		Freibord [m]	1.68	1.06	0.49	-1.07
Fussgängerbrücke / Aue	118+667.00	WSP [mHN]	340.36	341.44	342.55	343.17
		Freibord [m]	-0.22	-1.30	-2.41	-3.03
Strassenbrücke / Aue	119+556.00	WSP [mHN]	343.91	344.56	345.14	346.40
		Freibord [m]	6.61	5.96	5.38	4.12
Strassenbrücke / Aue	119+709.00	WSP [mHN]	344.74	345.35	345.95	347.74
		Freibord [m]	0.85	0.24	-0.36	-2.15
Strassenbrücke / Aue	120+007.00	WSP [mHN]	345.76	346.45	347.08	348.74
		Freibord [m]	1.14	0.45	-0.18	-1.84
Strassenbrücke / Aue	120+166.00	WSP [mHN]	346.49	346.83	347.51	349.76
		Freibord [m]	1.58	1.24	0.56	-1.69
Fussgängerbrücke / Aue	120+594.00	WSP [mHN]	349.91	350.13	350.67	351.54
		Freibord [m]	2.02	1.80	1.26	0.39
Strassenbrücke / Aue	120+710.00	WSP [mHN]	351.60	351.80	352.36	353.29

## Hochwasserschutzkonzeption Mulden und Weiße Elster im Regierungsbezirk Chemnitz

### Los 9: Zwickauer Mulde von TS Muldenberg bis Amtsgrenze StUFA Plauen

Brücken	Flusskm km+m		HQ 20	HQ 50	HQ 100	HQ 300
		Freibord [m]	1.53	1.33	0.77	-0.16
Medien- /Rohrbrücke / Aue	121+078.00	WSP [mHN]	355.43	355.64	356.08	356.77
		Freibord [m]	3.48	3.27	2.83	2.14
Medien- /Rohrbrücke / Aue	121+085.00	WSP [mHN]	355.59	355.86	356.40	357.32
		Freibord [m]	2.12	1.85	1.31	0.39
Strassenbrücke / Aue	121+259.00	WSP [mHN]	357.54	357.80	358.33	359.22
		Freibord [m]	1.57	1.31	0.78	-0.11
Strassenbrücke / Aue	121+481.00	WSP [mHN]	360.07	360.30	360.79	361.67
		Freibord [m]	2.37	2.14	1.65	0.77
Fussgängerbrücke / Aue	121+535.00	WSP [mHN]	360.24	360.67	361.39	362.33
		Freibord [m]	3.44	3.01	2.29	1.35
Strassenbrücke / Aue	121+627.00	WSP [mHN]	362.85	363.19	363.88	365.04
		Freibord [m]	3.28	2.94	2.25	1.09
Fussgängerbrücke / Aue	122+753.00	WSP [mHN]	382.57	382.88	383.46	384.72
		Freibord [m]	3.70	3.39	2.81	1.55

### 3. Gefahrenkarten

#### Erläuterung der Kartendarstellung

In den Anlagen 10.8.1 bis 10.8.4 sind die Gefahrenkarten für HQ 20, HQ 50, HQ 100 und HQ 300 im Maßstab 1:5000 für das Gemeindegebiet Aue dargestellt. Aus den Unterlagen sind Überflutungsbereiche abgestuft nach Wassertiefen  $h_w$  von 0 – 0.5 m, 0.5 – 2.0 m und tiefer als 2.0 m ersichtlich. In der Legende sind die zum jeweiligen HQ  $t$  gehörenden Abflüsse in der Zwickauer Mulde am Anfang und Ende des Gemeindegebietes mit Flusskilometrierung angegeben. Zusammen mit den Angaben zu Wasserstand und Abfluss der Bezugspegel Aue 3, Schwarzenberg und Neidhardtsthal lassen sich mögliche Gefahren für den Bereich Aue abschätzen.

#### Erläuterung der Hochwassermeldepegel

Als Bezugspegel wurden die Hochwassermeldepegel Aue 3 (Zwickauer Mulde), Schwarzenberg (Schwarzwasser) und Neidhardtsthal (Zwickauer Mulde) festgelegt. Für Aue sind sowohl Pegelstandinformationen über die Zwickauer Mulde als auch über das Schwarzwasser von großer Bedeutung.

Der **Hochwassermeldepegel Aue 3** befindet sich im Stadtgebiet von Aue in Höhe der Schillerbrücke (Flusskilometer 119+740) und erfasst über die Wasserstandsmessungen sowohl die Abflüsse aus der Zwickauer Mulde als auch die aus dem oberhalb einmündenden Schwarzwasser.

Unter der folgenden Internetadresse lassen sich die aktuellen Wasserstandsdaten abrufen.

<http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/hwz/MP/562031/index.html>

Der **Hochwassermeldepegel Neidhardtsthal** befindet sich unmittelbar unterhalb der Talsperre Eibenstock bei Flusskilometer 136+623. Unter der folgenden Internetadresse lassen sich die aktuellen Wasserstandsdaten abrufen.

<http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/hwz/MP/562013/index.html>

Der **Hochwassermeldepegel Schwarzenberg** am Schwarzwasser befindet sich in der Ortslage Schwarzenberg bei Flusskilometer 10+583. Unter der folgenden Internetadresse lassen sich die aktuellen Wasserstandsdaten abrufen.

<http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/hwz/MP/563780/index.html>

### Einordnung der Wiederkehrintervalle in den Alarmstufen

Derzeit wird eine Wasserstands – Abfluss – Beziehung für den Pegel Aue 3 aufgestellt. Aufgrund der zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch fehlenden Wasserstands – Abfluss – Beziehung wurde auf das hydraulische Modell aus der HWSK zurückgegriffen und der Zusammenhang W– Q von dort übernommen. Mit der Kenntnis des Pegelnullpunktes ist es möglich, die Richtwasserstände mit den statistischen Jährlichkeiten  $HQ_t$  zu verknüpfen. In Tabelle 3-1 wird der Zusammenhang zwischen Richtwasserstand und den entsprechenden Alarmstufen für den Pegel Aue 3 aufgezeigt.

Tabelle 3-1 Hochwassermeldepegel: Aue 3 / Zwickauer Mulde

	Alarmstufe	Richtwasserstand <sup>2</sup>	Wasserstand mHN	HQ <sub>t</sub> Einordnung
1	Meldedienst	120	343.30	< HQ 2
2	Kontrolldienst	180	343.90	= HQ 5
3	Wachdienst	240	344.50	< HQ 15
4	Hochwasserabwehr	300	345.10	~ HQ 30

<sup>2</sup> Pegelnullpunkt (PNP) 342.10 m HN



Für den Pegel Neidhardtsthal liegen Wasserstands – Abflusstafeln vor. Der Wertebereich erfasst jedoch nur Wasserstände bis 200 cm. Der Bereich über 200 cm wird durch die Ergebnisse der hydraulischen Wasserspiegellagenberechnungen der HWSK entnommen. Die Tabelle 3-2 zeigt die zu den Richtwasserständen gehörenden statistischen Hochwasserereignisse.

Tabelle 3-2 Hochwassermeldepegel: Neidhardtsthal/ Zwickauer Mulde

Alarmstufe		Richtwasserstand <sup>3</sup>	Wasserstand mHN	HQ <sub>t</sub> Einordnung
<b>1</b>	Meldedienst	125	485.85	< HQ 5
<b>2</b>	Kontrolldienst	165	486.25	~ HQ 5
<b>3</b>	Wachdienst	205	486.65	~ HQ 40
<b>4</b>	Hochwasserabwehr	245	487.05	~ HQ 60

Für den Pegel Schwarzenberg sind die entsprechenden Informationen in der Tabelle 3-3 zusammengefasst.

Tabelle 3-3 Hochwassermeldepegel: Schwarzenberg/ Schwarzwasser

Alarmstufe		Richtwasserstand <sup>4</sup>	Wasserstand mHN	HQ <sub>t</sub> Einordnung
<b>1</b>	Meldedienst	150	407.97	HQ 2 – HQ 5
<b>2</b>	Kontrolldienst	175	408.22	HQ 5 – HQ 10
<b>3</b>	Wachdienst	200	408.47	~ HQ 10
<b>4</b>	Hochwasserabwehr	225	408.72	< HQ 15

<sup>3</sup> Pegelnullpunkt (PNP) 484.60 m HN

<sup>4</sup> Pegelnullpunkt (PNP) 406.47 m HN

#### **4. Schlussfolgerungen, Empfehlungen**

In Teilbereichen der Stadt Aue liegt eine Gefährdung bereits bei einem HQ 20 vor. Die in der HWSK vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sehen für das Stadtgebiet Aue für den Abschnitt der Zwickauer Mulde einen HQ 100 – Schutz vor. Durch die Realisierung der Maßnahmen kann ein hohes Gefahrenpotential, was bereits bei Ereignissen der Eintrittswahrscheinlichkeit von 20 Jahren entsteht, minimiert werden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen aus der HWSK bieten einen wirkungsvollen Schutz für Aue. Innenstadtbereiche können zukünftig bis zu einem HQ 100 hochwasserfrei gehalten werden. Bis zur vollständigen Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen bleiben die Gefahren für das Gemeindegebiet Aue, wie oben beschrieben, bestehen.

### Literatur

Bundesamt für Wasserwirtschaft u.a. (Hrsg.): Empfehlungen, Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten. Biel, 1997. 32 S.

Bundesamt für Wasser und Geologie (Hrsg.): Hochwasserschutz an Fließgewässern, Wegleitung 2001. Biel, 2001. 72 S.

HWSK Mulden und Weiße Elster im Regierungsbezirk Chemnitz; Los 9 – Zwickauer Mulde von TS Muldenberg bis Amtsgrenze StUFA Plauen; H.P. Gauff Ingenieure GmbH&CO.KG, Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Abfallwirtschaft Prof. Dr.-Ing. W. Hartung + Partner mbH