

Staatliches Umweltfachamt
Bautzen
Käthe- Kollwitz- Straße 17
02625 Bautzen



Landestalsperrenverwaltung des
Freistaates Sachsen
Talsperrenmeisterei Spree
Niedergurig, Am Staudamm 3
02964 Malschwitz

HWSK-Nr. 39

Gefahrenkarte

Lausitzer Neiße Gemeinde Zittau



Bericht

aufgestellt:

Dresden, 28.01.2005



An der Pikardie 8, 01277 Dresden

* 03 51 / 2 16 83-30

Projektleiter: Dipl.-Ing. G. Schmeier



Bearbeiter: Dipl.-Ing. T. Noack



Dipl.-Ing. A. Krüger



Dipl.-Ing. D. Trepte



INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	2
1.1	Zielstellung	2
1.2	Grundlagen	3
1.3	Vorgehensweise	3
2	Prozessanalyse.....	5
2.1	Hydrologie.....	5
2.2	Geschiebe.....	5
2.3	Gefahrenprozesse	6
3	Gefahrenkarten	8
4	Schlussfolgerungen, Empfehlungen	10

ANLAGEN

Anlage 1.0	Übersicht Gefahrenkarte	M 1:25.000
Anlage 1.1	Gefahrenkarte HQ(20) (Ortslagen Zittau und Hartau), 2 Blätter	M 1:5.000
Anlage 1.2	Gefahrenkarte HQ(50) (Ortslagen Zittau und Hartau), 2 Blätter	M 1:5.000
Anlage 1.3	Gefahrenkarte HQ(100) (Ortslagen Zittau und Hartau), 2 Blätter	M 1:5.000
Anlage 1.4	Gefahrenkarte HQ(200) (Ortslagen Zittau und Hartau), 2 Blätter	M 1:5.000

ANHANG

Anhang 1	Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnungen
Anhang 2	Untersuchungsergebnisse zum Kriterium Verkläuserung an Brücken

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 Lausitzer Neiße, Gemeinde Zittau wird die Ausdehnung und Intensität der Gefahrenart Überschwemmung für mehrere Wahrscheinlichkeiten abgebildet.

Die Auswirkungen der Feststoffbewegungen (Geschiebe und Treibgut) auf die Abflussverhältnisse wurden dabei dahingehend berücksichtigt, dass zunächst eine Vorprüfung stattfand, ob diese einen gravierenden Einfluss auf die Wasserspiegellagen haben. Verweise auf andere Gefahrenarten, insbesondere die Ufererosion und Ablagerung von festen Stoffen außerhalb des Gewässerbettes sind in der 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 der Hochwasserschutzkonzeption für die Lausitzer Neiße auf dem Territorium des Freistaates Sachsen 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 November 2003 bis April 2004.

Als Bearbeitungsgrundlagen standen die im Quellenverzeichnis (S. 11) aufgeführten Unterlagen zur Verfügung.

1.3 Vorgehensweise

Der Bearbeitungsabschnitt wurde längs der Lausitzer Neiße so festgelegt, dass die gefährdeten besiedelten Bereiche der Ortslagen Zittau und Hartau erfasst werden.

Die Gefahrenkarte umfasst 4 Einzelkarten je 2 Blätter für unterschiedliche mittlere Wiederkehrintervalle im Bereich von häufigen (alle 20 Jahre) bis sehr seltenen (alle 200 Jahre) Ereignissen. Das in der Hochwasserschutzkonzeption ausgewiesene Schutzziel liegt für geschlossene Bebauung bei einem 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, Verklauung 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 1-1 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 Abfluss $q = v \cdot h_w \geq 2,0$ m ² /s
mittel	$2,0 > h_w > 0,5$ m oder $2,0$ m ² /s $> q = v \cdot h_w > 0,5$ m ² /s
niedrig	$h_w \leq 0,5$ m oder $q = v \cdot h_w \leq 0,5$ m ² /s

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

Neben den Überschwemmungsflächen und Intensitäten für die 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 anliegenden Gewässer betroffen sein können. Für die Gemeinde Zittau wurde das HQ(500) als Extremereignis gewählt. Die abgebildete Überschwemmungsgrenze wurde anhand hydraulischer Berechnungen durch Verschneidung mit dem digitalen Geländemodell ermittelt.

2 PROZESSANALYSE

2.1 Hydrologie

Die Scheitelabflüsse für die Hochwasserereignisse HQ(2) bis EHQ = HQ(500) wurden für das Bearbeitungsgebiet durch das Staatliche Umweltfachamt Bautzen zur Verfügung gestellt /7/.

Nachfolgend werden die für die Erstellung der Gefahrenkarten maßgebenden HQ(T)-Werte für den Untersuchungsbereich aufgeführt.

Tabelle 2-1: Scheitelabflüsse für die Gemeinde Zittau gemäß /7/

Lausitzer Neiße Station km (hydraulisches Modell /2/)	Wiederkehrintervall T in Jahren			
	20	50	100	200
192,721	263,0 m³/s	344,0 m³/s	415,0 m³/s	490,0 m³/s
194,878 (Pegel Sienawka – Zittau 1)	255,0 m³/s	334,0 m³/s	403,0 m³/s	479,0 m³/s
196,174 (oberhalb Mündung Mandau)	141,0 m³/s	186,0 m³/s	230,0 m³/s	348,0 m³/s
197,071 (unterhalb ehem. Walzenwehr Zittau)	140,0 m³/s	185,0 m³/s	229,0 m³/s	347,0 m³/s
197,731	137,0 m³/s	181,0 m³/s	224,0 m³/s	343,0 m³/s
199,748 (obere Modellgrenze)	137,0 m³/s	181,0 m³/s	224,0 m³/s	343,0 m³/s

2.2 Geschiebe

Das Sohlgefälle der Lausitzer Neiße beträgt im Gemeindegebiet Zittau ca. 2,2 ‰, oberhalb des ehemaligen Walzenwehres beträgt es bis ca. 3,2 ‰. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten im Flussbett bewegen sich im Hochwasserfall zwischen 2,0 m/s und 3,0 m/s, im Bereich von Engstellen (Kreuzungsbauwerke) erreichen sie Werte von bis zu 4,25 m/s. In den zu betrachtenden Gewässerabschnitten ist mit lokal begrenzten Erosions- und Sedimentationsprozesse zu rechnen, wobei Ablagerungen oberhalb von Wehranlagen und begrenzte Erosionen unterhalb davon zu erwarten sind.

Es wird eingeschätzt, dass der Geschiebeeintrag im Bereich der Gemeinde Zittau keinen relevanten Einfluss auf die Wasserspiegellagen im Hochwasserfall haben. Auf die sehr auf-

wändige Berechnung der Wasserspiegellagen unter Berücksichtigung von Geschiebeprozessen wurde aus den genannten Gründen verzichtet.

2.3 Gefahrenprozesse

Entsprechend den Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt und Geologie wurden die Gefahren aus Überschwemmung, hinsichtlich der Kriterien Wasserstand und Fließgeschwindigkeit untersucht. Die Gefahrenkarten wurden für die Ereignisse HQ(20), HQ(50), HQ(100) sowie HQ(200) erstellt und sind in Anlage 1 enthalten.

Bereits bei Abflüssen <HQ(20) kommt es auf Grund von Rückstauerscheinungen im Eckartsbach zu weiträumigen Überschwemmungen der angrenzenden bebauten Flächen. Ab >HQ(50) kommt es unterhalb des Viaduktes zur Überströmung des Neißedeiches und zur weiträumigen Überflutung des dahinter liegenden städtischen Gebietes. Bei HQ(200) werden auch Abschnitte der linksseitigen Neiße- und Mandaudeiche überströmt und ein großer innerstädtischer Bereich überschwemmt. Außerdem ist in diesem Fall an der Mandau mit Ausuferungen auf Grund von Rückstauerscheinungen, insbesondere bei erhöhter Wasserführung in der Mandau, zu rechnen. Auch der Neißedeich oberhalb der Mandaumündung wird bei HQ(200) abschnittsweise überströmt.

Von Ausuferungen bei HQ(100) im südlichen Stadtbereich zwischen km 197,000 und km 199,000 (aus /2/) ist nur Randbebauung betroffen. Bei HQ(200) ist in diesem Abschnitt jedoch mit weiträumigen Überschwemmungen bebauter Flächen zu rechnen.

Um die Gefahr von Deichbrüchen bei Überströmungen zu verdeutlichen, wurde die Intensität im Bereich der überströmten Deichabschnitte bei den betreffenden Hochwasserereignissen auf „hoch“ gesetzt.

Im Bereich der Ortslage Hartau (Alt Hartau) reicht die Überschwemmungsgrenze des HQ(100) bis an den Rand der Bebauung im südlichen Bereich. Zu geringfügigen Gefährdungen kommt es dort bei HQ(200).

Die Hochwassersituation an den Brücken über die Lausitzer Neiße auf dem Gemeindegebiet ist in Tabelle 2-3 sowie in Anhang 2 dargestellt. Ihre Leistungsfähigkeiten sind auch unter

Ansatz von Brückenverkläuserungen als ausreichend einzuschätzen. Lediglich die Zittauer Brücken Lusatiaweg und Friedensstraße weisen bereits bei HQ(50) verminderte Freibordwerte auf. Zum Einstau von Brücken kommt es erst bei Abflüssen >HQ(100). In diesem Fall ist mit einer erhöhten Gefahr für die Bauwerke selbst zu rechnen. Die Fließgeschwindigkeiten auf den Vorländern der Lausitzer Neiße im Gemeindegebiet Zittau überschreiten bei den betrachteten Hochwasserereignissen nur an wenigen Stellen in nicht bebauten Abschnitten den Wert von 2,0 m/s. Aus diesem Grund wurden Intensitätserhöhungen in diesen Bereichen nicht vorgenommen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die beschriebenen Gefahrenprozesse für die betrachteten Hochwasserabflüsse zusammenfassend dargestellt. Die Angaben beziehen sich auf die Stationen des hydraulischen Modells in der Hochwasserschutzkonzeption /2/.

Tabelle 2-2: Zusammenfassung der Gefahrenprozesse (Gemeinde Zittau)

HQ(20)	
Lage	Prozessbeschreibung
km 194,800	Rückstau in den Eckartsbach, dadurch weiträumige Überschwemmung der angrenzenden bebauten Bereiche (ca. km 194,300 bis 195,250)
HQ(50)	
Lage	Prozessbeschreibung
km 194,800	Rückstau in den Eckartsbach, dadurch weiträumige Überschwemmung der angrenzenden bebauten Bereiche (ca. km 194,300 bis 195,250)
km 196,392	verminderter Freibord an der Straßenbrücke
km 196,830	verminderter Freibord an der Straßenbrücke
km 199,400 bis 199,768	Überflutung von Einzelobjekten
HQ(100)	
Lage	Prozessbeschreibung
km 194,800	Rückstau in den Eckartsbach, dadurch weiträumige Überschwemmung der angrenzenden bebauten Bereiche (ca. km 194,300 bis 195,250)
km 194,895	verminderter Freibord an der Straßenbrücke
km 195,200 bis 195,597	Überströmung des Neiße-deiches (hohe Intensität), weiträumige Überflutung des dahinter liegenden Gebietes
km 195,807	verminderter Freibord an der Straßenbrücke
km 196,392	verminderter Freibord an der Straßenbrücke
km 196,830	verminderter Freibord an der Straßenbrücke
km 197,900	Überflutung von Einzelobjekten

km 198,340	Überflutung von Einzelobjekten
km 199,400 bis 199,768	Überflutung von Einzelobjekten
HQ(200)	
Lage	Prozessbeschreibung
km 194,230 bis 196,800	Überströmung des Neißebedeiches (hohe Intensität), Rückstau in den Eckartsbach und in die Mandau, Überströmung der Mandaudeiche (hohe Intensität), Überflutung eines großen innerstädtischen Bereiches
km 194,895	verminderter Freibord an der Straßenbrücke
km 195,807	Einstau der Straßenbrücke
km 196,392	Einstau der Straßenbrücke
km 196,830	Einstau der Straßenbrücke
km 197,000 bis 198,000	weiträumige Überflutung bebauter Flächen
km 198,340	Überflutung von Einzelobjekten
km 199,230 bis 199,768	Überflutung von Wohnbebauung

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der durch Freibordminderung, Einstau oder Über- bzw. Umströmung gefährdeten Brücken über die Lausitzer Neiße im Gemeindegebiet Zittau. Nicht enthalten sind Brücken, die bei EHQ einen ausreichenden Freibord aufweisen. Die Übersichtstabelle zum Kriterium Verklausung an den Brücken im Gemeindegebiet ist in Anhang 2 enthalten.

Tabelle 2-3: Übersicht gefährdeter Brücken in der Gemeinde Zittau (Angaben ohne Ansatz von Verklausungen)

Modellstation, Brückenbezeichnung und Nr. gemäß HWSK - Anlage 11	Freibord <0,5m ab	Einstau ab	Über-/Umströmt ab
km 194,895 Straßenbrücke Nr. 22	>HQ(50)	>HQ(200)	>HQ(500)
km 195,807 Straßenbrücke Nr. 24	>HQ(50)	>HQ(100)	>HQ(500)
km 196,392 Straßenbrücke Nr. 25	<HQ(50)	>HQ(100)	>HQ(500)
km 196,830 Straßenbrücke Nr. 26	<HQ(50)	>HQ(100)	>HQ(500)
km 198,148 Straßenbrücke Nr. 27	<HQ(500)	>HQ(500)	>HQ(500)

3 GEFAHRENKARTEN

Für die Wiederkehrintervalle T = 20, 50, 100 und 200 Jahre wurden die entstehenden Gefahren aus der auftretenden Überflutung mit farblich abgestuften Blautönen je nach Intensität

der Wassertiefe bzw. der Fließgeschwindigkeit (vgl. 1.3, Tabelle 1-1) dargestellt. Die farbliche Abstufung nach Intensitäten ist auf den Karten in einer Legende erläutert.

Die Erstellung der Gefahrenkarten erfolgte durch den Verschnitt aller Wasserspiegellagen mit dem digitalen Geländemodell, anschließender Plausibilisierung sowie Einarbeitung der Kriterien Verkläuserung und Fließgeschwindigkeit.

Der Zuordnung der Hochwassermeldepegel entsprechend Zustellungsplan HWMO folgend, ist für die Ortslagen Zittau und Hartau der Pegel Zittau 1 bei km 194,878 (Modellstation /2/) als Hochwassermeldepegel maßgebend und mit dem entsprechenden Durchfluss sowie wenn vorhanden mit zugehörigem Wasserstand auf der Gefahrenkarte tabellarisch erfasst.

Von großer Bedeutung für das Bearbeitungsgebiet ist weiterhin die Hochwasserentstehung oberhalb von Hartau in der Lausitzer Neiße auf tschechischem Gebiet und in der Mandau. Zur Schaffung reibungslos funktionierender Meldewege und Vorwarnsysteme sind deshalb länderübergreifende Abstimmungen erforderlich. Weiterhin sollten durch die verantwortlichen Stellen in der Gemeinde Zittau neben dem maßgebenden Hochwassermeldepegel Zittau 1 auch die Pegel Hartau (Lausitzer Neiße), Zittau 5 (Mandau) sowie der Hochwassermeldepegel Großschönau 2 (Mandau oberhalb Landwasser) in die Beobachtung des Abflussgeschehens einbezogen werden, um die Hochwasserentwicklung genauer verfolgen und die Vorbereitungszeiten für operative Maßnahmen verkürzen zu können.

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten sind für die in Sachsen betriebenen Hochwassermeldepegel jeweils 4 Alarmstufenrichtwerte (Pegelstände) festgelegt, bei denen in den betroffenen Flussabschnitten bestimmte Maßnahmen seitens der dafür verantwortlichen Stellen durchzuführen sind. Der nachfolgenden Tabelle sind die den Alarmstufen zugeordneten Wasserstände am maßgebenden Pegel Zittau 1 zu entnehmen. Detaillierte Angaben zu Alarmstufen an Hochwassermeldepegeln sind dem Hochwassernachrichtendienst unter der Leitung des Landeshochwasserzentrums im Landesamt für Umwelt und Geologie zu entnehmen. Informationen zur aktuellen Wasserstandsentwicklung sind auch im Internet unter der folgenden Adresse verfügbar: www.umwelt.sachsen.de/lfug/hwz/inhalt_re.html.

Tabelle 3-1: Wasserstände nach Alarmstufenplan Lausitzer Neiße

Hochwasser- meldepegel	Alarmstufe				Melde- stufe	Termin für weitere Meldung	Schluss- meldung
	AS 1 Meldedienst	AS 2 Kontrolldienst	AS 3 Wachdienst	AS 4 Hochwasser- abwehr			
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]			
Zittau 1	200	240	280	320	20	06,18	200

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN, EMPFEHLUNGEN

Der Schutzgrad der Gemeinde Zittau (Ortslagen Zittau und Hartau) liegt größtenteils höher als HQ(50). Als Gefahrenpunkte im Gemeindegebiet sind die durch Rückstau gefährdeten Bereiche am Eckartsbach und das nördliche Stadtgebiet zu nennen, wo es durch Deichüberströmungen bereits ab >HQ(50) zu weiträumigen Überflutungen kommt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der im Rahmen der Hochwasserschutzkonzeption für den Bereich der Gemeinde Zittau vorgeschlagenen Maßnahmen.

Tabelle 4-1: Maßnahmen der Hochwasserschutzkonzeption - Gemeinde Zittau

Stadt/ Gemeinde	Ortslage, ein Teil einer Ortslage bzw. eine sachlich zusammenhängende Maßnahmegruppe	Vorhandener Schutzgrad HQ(T)	Maßnahme-Nr.	Hochwasserschutzmaßnahmen der Vorzugsvariante HWSK	Gesamt- kosten für Erreichung Schutzziel HQ(T) [TEUR]
1	2	4	8	9	11
Zittau	Siedlungs-, Industrie- /Gewerbegebiet	HQ(5)	LN 674 - M 71	Neubau Rückstaudeiche am Eckartsbach	759
Zittau	Siedlungs-, Industrie- /Gewerbegebiet	HQ(50)	LN 674 - M 72	Aufhöhung Deich und Anschluss an linksseitiger Rückstaudeich Mandau - Abgleich mit HWSK Mandau	1.649

Quellenverzeichnis

- /1/ Hochwasserschutzkonzeption für die Lausitzer Neiße, HWSK-Nr. 39, Planungsgesellschaft Dr. Scholz mbH Dresden, AG: Staatliches Umweltfachamt Bautzen, 10/2004
- /2/ Hydraulisches Berechnungsmodell für die Lausitzer Neiße aus o.a. Konzeption
- /3/ Terrestrische Vermessung von Gewässerprofilen, Vermessungsbüros Engelmann (Zittau), Schlegel (Niesky) und GEO-Metrik (Radeburg), AG: Staatliches Umweltfachamt Bautzen, 11/2003
- /4/ Digitales Geländemodell des linksseitigen Bearbeitungsgebietes als Auswertung einer Luftbildbefliegung, Aphos Leipzig AG, AG: Staatliches Umweltfachamt Bautzen, 04/2004
- /5/ Digitales Geländemodell des rechtsseitigen Bearbeitungsgebietes auf der Grundlage ATKIS DGM25
- /6/ Digitales Geländemodell des rechtsseitigen Bearbeitungsgebietes auf der Grundlage einer manuellen Digitalisierung der Geländedaten aus TK100
- /7/ Scheitelabflussmengen Lausitzer Neiße HQ(T), Staatliches Umweltfachamt Bautzen, 05/2004
- /8/ Durchflusstabellen für die Pegel im Bearbeitungsgebiet, übergeben durch: Staatliches Umweltfachamt Bautzen, Stand: 22.04.2004
- /9/ Übersichtskarten Lausitzer Neiße, M 1:2.000, Vermessung 1957, Staatliches Umweltfachamt Bautzen, Außenstelle Görlitz
- /10/ Orthofotos ATKIS-DOP, schwarz-weiß, LVA Sachsen, 2004
- /11/ Orthofotos der Luftbildvermessung, farbig, APHOS Leipzig AG, 2004
- /12/ Erstellung von Hochwasserschutzkonzepten, Empfehlungen für die Ermittlung des Gefährdungs- und Schadenspotenzials bei Hochwasserereignissen sowie für die Festlegung von Schutzziele, Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, 03/2003
- /13/ Erlass zur Erstellung von Hochwasserschutzkonzepten für Fließgewässer, SMUL, 2003

-
- /14/ Bundesamt für Wasserwirtschaft u.a. (Hrsg.): Empfehlungen, Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten. Biel, 1997. 32 S.
- /15/ Bundesamt für Wasser und Geologie (Hrsg.): Hochwasserschutz an Fließgewässern, Wegleitung 2001. Biel, 2001. 72 S.

**Wasserspiegellagen für die HQ(T) - IST-Zustand
unter Berücksichtigung des Kriteriums Verkläuerung an den Brücken
Gemeinde Zittau (Ortslagen Zittau und Hartau)**

Station Modell	Bemerkung	HQ(20)	HQ(50)	HQ(100)	HQ(200)	HQ(500)
km		mHN	mHN	mHN	mHN	mHN
192,991		225,61	225,79	225,94	226,11	226,48
193,226		226,45	226,71	227,07	227,35	227,47
193,486		226,80	227,27	227,41	227,70	227,93
193,728		227,21	227,68	227,94	228,24	228,53
193,948		227,58	228,00	228,27	228,55	228,83
194,230		227,87	228,23	228,48	228,74	229,01
194,499		228,05	228,40	228,63	228,87	229,14
194,793		228,37	228,66	228,89	229,11	229,35
194,819	Profil a					229,71
194,823	Profil a				229,42	
194,827	Profil a			229,18		
194,832	Profil a		228,93			
194,837	Profil a	228,60				
194,842	Profil a					
194,849	Profil a					
194,855	Profil a					
194,878	Profil 3	228,61	228,92	229,16	229,38	229,64
194,895	Profil 1	228,67	228,99	229,27	229,56	229,89
194,900	Profil b	228,67	228,99	229,27	229,56	229,89
195,141		228,83	229,19	229,47	229,72	230,11
195,356		229,21	229,59	229,88	230,16	230,51
195,509	Profil a					230,95
195,518	Profil a				230,63	
195,524	Profil a			230,35		
195,532	Profil a		230,06			
195,541	Profil a	229,69				
195,548	Profil a					
195,556	Profil a					
195,584	Profil a					
195,589	Profil 3	229,71	230,07	230,31	230,56	230,82
195,597	Profil 1	229,83	230,23	230,52	230,82	231,15
195,602	Profil b	229,83	230,23	230,52	230,82	231,15
195,795	Profil a	230,02	230,48	230,83	231,20	231,59
195,800	Profil 3	230,10	230,53	230,87	231,24	231,62
195,807	Profil 1	230,12	230,55	230,90	231,39	231,82
195,812	Profil b	230,22	230,55	230,90	231,39	231,82
195,903		230,22	230,55	230,90	231,39	231,84
196,174		231,19	231,52	231,80	232,11	232,46
196,326	Profil a					232,68
196,335	Profil a				232,35	
196,341	Profil a			231,96		
196,346	Profil a		231,67			
196,352	Profil a	231,34				
196,360	Profil a					
196,366	Profil a					
196,382	Profil a					
196,387	Profil 3	231,37	231,71	232,01	232,42	232,73
196,392	Profil 1	231,41	231,77	232,07	232,70	233,12
196,397	Profil b	231,41	231,77	232,07	232,70	233,12
196,572		231,63	232,01	232,34	233,05	233,50

**Wasserspiegellagen für die HQ(T) - IST-Zustand
unter Berücksichtigung des Kriteriums Verklausung an den Brücken
Gemeinde Zittau (Ortslagen Zittau und Hartau)**

Station Modell	Bemerkung	HQ(20)	HQ(50)	HQ(100)	HQ(200)	HQ(500)
km		mHN	mHN	mHN	mHN	mHN
196,773	Profil a					233,88
196,789	Profil a				233,49	
196,802	Profil a			232,74		
196,809	Profil a		232,39			
196,813	Profil a	231,98				
196,818	Profil 3	232,01	232,43	232,78	233,55	233,95
196,830	Profil 1	232,06	232,49	232,87	233,77	234,26
196,835	Profil b	232,07	232,51	232,89	233,80	234,29
197,071		232,27	232,72	233,11	234,06	234,57
197,131	Wehr	232,64	233,03	233,42	234,32	234,78
197,365		233,32	233,76	234,14	235,03	235,41
197,475		233,78	234,15	234,49	235,37	235,67
197,731		234,47	234,85	235,17	235,60	235,80
197,968		235,18	235,56	235,88	236,63	236,95
198,130	Profil a			236,41		
198,136	Profil a		236,10			
198,139	Profil a	235,71				
198,144	Profil 3	235,79	236,17	236,48	236,79	237,03
198,148	Profil 1	235,81	236,21	236,56	237,12	237,61
198,153	Profil b	235,83	236,24	236,60	237,61	238,14
198,336		236,34	236,73	237,08	237,66	238,19
198,474		236,88	237,13	237,40	237,82	238,23
198,657		237,39	237,52	237,67	238,02	238,23
198,919		237,95	238,12	238,25	238,40	238,56
199,230		238,74	238,94	239,11	239,93	240,09
199,408		239,47	239,85	240,19	241,12	241,33
199,589		239,90	240,31	240,57	241,41	241,62
199,748		240,22	240,62	240,89	241,70	241,95

Anhang: Ermittlung der Wasserspiegellagen, des Freibordes und der Energiehöhe an den Brückenbauwerken der Gemeinde Zittau, Ortslagen Zittau, Hartau

Brücken mit Freibord < 0,5 m	101,10	Energiehöhe in Überflutungsfläche eingearbeitet
Brücken eingestaut	n.e.	Bauwerk nicht als Station im Modell enthalten
Brücken überströmt		

Station offiziell/Modell km	Bezeichnung	Brücken- nummer gemäß HWSK	min. KOK mHN	max. KUK mHN	HQ(20)				HQ(50)				HQ(100)				HQ(200)				HQ(500)			
					WSP- Höhe mHN	Freibord m	Energie- höhe mHN	Differenz EH-WSL m	WSP- Höhe mHN	Freibord m	Energie- höhe mHN	Differenz EH-WSL m	WSP- Höhe mHN	Freibord m	Energie- höhe mHN	Differenz EH-WSL m	WSP- Höhe mHN	Freibord m	Energie- höhe mHN	Differenz EH-WSL m	WSP- Höhe mHN	Freibord m	Energie- höhe mHN	Differenz EH-WSL m
194,170 / 194,895	Straßenbrücke Zittau Chopinstraße	22	232,99	229,67	228,67	1,00	-	-	228,99	0,68	-	-	229,27	0,40	229,57	0,30	229,56	0,11	229,86	0,30	229,89	-0,22	-	-
194,875 / 195,597	Viadukt Zittau	23	243,00	235,00	229,83	5,17	-	-	230,23	4,77	-	-	230,52	4,48	-	-	230,82	4,18	-	-	231,15	3,85	-	-
195,081 / 195,807	Straßenbrücke Zittau Zur Reißigmühle	24	232,86	231,11	230,22	0,89	-	-	230,55	0,56	-	-	230,90	0,21	231,27	0,37	231,39	-0,28	-	-	231,82	-0,71	-	-
195,660 / 196,392	Straßenbrücke Zittau Lusatiaweg	25	233,36	232,16	231,41	0,75	-	-	231,77	0,39	232,00	0,23	232,07	0,09	232,35	0,28	232,70	-0,54	-	-	233,12	-0,96	-	-
196,097 / 196,830	Straßenbrücke Zittau Friedensstraße	26	234,77	232,93	232,07	0,86	-	-	232,51	0,42	232,70	0,19	232,89	0,04	233,11	0,22	233,80	-0,87	-	-	234,29	-1,36	-	-
197,416 / 198,148	Himmelsbrücke Zittau	27	238,79	238,44	235,83	2,61	-	-	236,24	2,20	-	-	236,60	1,84	-	-	237,61	0,83	-	-	238,14	0,30	238,19	0,05