

Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für

Dresden

Gewässer Vereinigte Weißeritz

Gefahr durch Überschwemmung

Stand 21.12.2020

Ersteller:

Basler & Hofmann

Basler & Hofmann Deutschland GmbH

Löbtauer Str. 44

01159 Dresden

- 1./2. Ausfertigung (Landeshauptstadt Dresden)
3. Ausfertigung (SMEKUL)
4. Ausfertigung (LDS)
5. Ausfertigung (LfULG), nur digital
6. Ausfertigung (LTV)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Zielstellung	6
1.2	Grundlagen	6
1.2.1	Hydrologische Grundlagen	7
1.2.2	Vermessung und Geobasisdaten	8
1.2.3	Hochwassermarken	8
1.3	Vorgehensweise	9
2	Prozessanalyse	9
2.1	Gefahrenprozesse bei abgelaufenen Hochwasserereignissen	9
2.2	Gefahrenprozesse bei HQ ₂₀	9
2.3	Gefahrenprozesse bei HQ ₅₀	11
2.4	Gefahrenprozesse bei HQ ₁₀₀	12
2.5	Gefahrenprozesse bei HQ ₂₀₀	13
2.6	Gefahrenprozesse bei Extremhochwasser	14
3	Hinweise zur Interpretation der Karten	16
4	Schlussfolgerungen, Empfehlung	17
5	Unterlagen und Literaturquellen	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1: Zufluss-HQ _T -Werte Vereinigte Weißeritz zwischen Fluss-km 0+000 bis 6+300	7
Tabelle 1.2: Hochwassermarken Vereinigte Weißeritz für das Hochwasserereignis 2013 in Freital und Dresden	8
Tabelle 1-3: Hochwasserschutzanlagen der LTV in Dresden	9
Tabelle 2.1: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ ₂₀ (DHHN2016)	10
Tabelle 2.2: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ ₅₀ (DHHN2016)	11
Tabelle 2.3: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ ₁₀₀ (DHHN2016)	12
Tabelle 2.4: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ ₂₀₀ (DHHN2016)	14
Tabelle 2.5: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ _{Extrem} (DHHN2016)	16
Tabelle 3.1: Klassengrenzen der Intensität der Wassertiefe	17
Tabelle 3.2: Darstellung der Fließgeschwindigkeiten	17

Anhang

A 1	Auswertung der Betroffenheit bei Hochwasser
-----	---

Anlagen

Anlage 1	Hochwassergefahrenkarte HQ ₂₀
Anlage 2	Hochwassergefahrenkarte HQ ₅₀
Anlage 3	Hochwassergefahrenkarte HQ ₁₀₀
Anlage 4	Hochwassergefahrenkarte HQ ₂₀₀
Anlage 5	Hochwasserrisikokarte HQ ₂₀
Anlage 6	Hochwasserrisikokarte HQ ₅₀
Anlage 7	Hochwasserrisikokarte HQ ₁₀₀
Anlage 8	Hochwasserrisikokarte HQ ₂₀₀

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Einheit	Bedeutung
BHW	m ü. NHN	Bemessungshochwasserstand
DGM		Digitales Geländemodell
HQ _{Extrem}	m ³ /s	Scheitelabfluss bei einem Extremhochwasser
HHQ	m ³ /s	höchster bekannter Hochwasserabfluss
HQ _T		Hochwasserscheitelabfluss mit einem mittleren statischen Wiederkehrintervall von T Jahren
h _w	m	Wassertiefe
HW _T	m ³ /s	Hochwasserabfluss im Ereignisjahr T
HWRM-RL		Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
HWSK		Hochwasserschutzkonzept
LfULG		Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LHWZ		Landeshochwasserzentrum
LTV		Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
N-A-Modell		Niederschlags-Abfluss-Modell
TU		Technische Universität (Dresden)
v	m/s	Fließgeschwindigkeit

1 Allgemeines

1.1 Zielstellung

Primäre Ursache für die Hochwassergefahr sind Niederschlag und/oder Schneeschmelze. Diese Naturphänomene sowie die dabei in den Fließgewässern auftretenden Abflüsse werden an Pegelmesstellen langjährig beobachtet. In Auswertung dieser Beobachtungsdaten wird die Eintrittswahrscheinlichkeit (bzw. das mittlere statistische Wiederkehrintervall) der Spitzenabflüsse bei Hochwasserereignissen abgeschätzt.

Die Hochwassergefahrenkarten und -risikokarten werden für Hochwasser-Wiederkehrintervalle von

- 20 Jahren (ein Ereignis, das im langjährigen Mittel 10-mal in 200 Jahren eintritt),
- 50 Jahren (ein Ereignis, das im langjährigen Mittel 4-mal in 200 Jahren eintritt),
- 100 Jahren (ein Ereignis, das im langjährigen Mittel 2-mal in 200 Jahren eintritt) und
- 200 Jahren (ein Ereignis, das im langjährigen Mittel 1-mal in 200 Jahren eintritt) erstellt.

Beim HQ_{200} handelt es sich dabei um ein sehr großes und zugleich äußerst seltenes Hochwasserereignis. Das HQ_{20} ist vergleichsweise zum HQ_{200} deutlich kleiner und tritt dabei viel häufiger auf. In den Hochwassergefahrenkarten- und -risikokarten werden damit Gebiete gezeigt, deren Nutzung wegen Überschwemmungsgefahr eingeschränkt ist.

Die in den Hochwassergefahrenkarten als gefährdet verzeichneten Flächen dienen der Information und als fachliche Handlungsgrundlage für Behörden sowie private Eigentümer und Nutzer. Die Hochwassergefahrenkarten unterstützen die Planung von Maßnahmen innerhalb und außerhalb der festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Eine flurstücksgenaue Darstellung von überschwemmten Gebieten und Intensitäten wird mit den Hochwassergefahrenkarten nicht erreicht.

Die Hochwasserrisikokarten stellen die negativen Auswirkungen eines Hochwassers der jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeit dar. Dafür werden die Anzahl der gefährdeten Einwohner, die Flächennutzung sowie potenziell wassergefährdende Anlagen in den jeweilig überfluteten Gebieten dargestellt. Zusätzlich werden Einzelobjekte mit besonderer Bedeutung im Hochwasserfall (z. B. Schulen, Krankenhäuser), Einzelobjekte des Katastrophenschutzes und Schutzgebiete aufgezeigt.

1.2 Grundlagen

Nach der im Abschnitt 6 WHG in nationales Recht umgesetzten HWRM-RL sind folgende Arbeitsschritte für das Management von Hochwassergefahren vorgesehen:

- Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos, dafür werden die Gebiete bzw. Gewässer mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete) bestimmt.
- Für die Risikogebiete werden Hochwassergefahrenkarten und -risikokarten erstellt. Die Karten geben Auskunft über die von Hochwasser betroffenen Flächen und das Ausmaß der Gefahren und Risiken.
- Auf der Grundlage der Hochwassergefahrenkarten und -risikokarten werden für die Risikogebiete Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt. Sie sind über Verwaltungs- und Staatsgrenzen hinweg abzustimmen.

Die HWRM-RL gibt im Weiteren einen sechsjährigen Zyklus zur Prüfung der Hochwassergefahrenkarten und -risikokarten sowie Hochwasserrisikomanagementpläne auf Aktualisierungsbedarf und gegebenenfalls deren Neuerstellung bzw. Korrektur vor.

Auftraggeber für die Hochwassergefahrenkarten und -risikokarten ist der Freistaat Sachsen. Die fachliche Leitung wird durch die Landestalsperrenverwaltung und das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie wahrgenommen.

Die in den Hochwassergefahrenkarten dargestellten überschwemmten Flächen sind nicht gleichzusetzen mit festgesetzten Überschwemmungsgebieten nach § 72 SächsWG. Diese festgesetzten Überschwemmungsgebiete sind nicht zwingend an eine bestimmte Eintrittswahrscheinlichkeit gebunden, wenngleich das hundertjährige Hochwasserereignis oft zugrunde gelegt wird. Zudem können auch bei gleicher Eintrittswahrscheinlichkeit zwischen den Überschwemmungskarten der Hochwassergefahrenkarten und den nach SächsWG festgesetzten Überschwemmungsgebieten Differenzen auftreten, die auf verbesserte Datengrundlagen sowie zwischenzeitliche Veränderungen am Gewässerbett und im Überschwemmungsgebiet zurückzuführen sind.

1.2.1 Hydrologische Grundlagen

Die hydrologischen Grundlagen der Hochwassergefahrenkarten und –risikokarten basieren auf abgestimmten Arbeitsergebnissen von LfULG und LTV im Rahmen der amtlichen Hydrologie.

Zur Ermittlung der Kennwerte werden sachsenweit Methoden wie Regionalisierung für mehr als 6000 Fließgewässerquerschnitte, Niederschlags-Abfluss-Modellierungen oder statistische Auswertungen von Pegeldaten verwendet. Im vorliegenden Fall kam die Regionalisierung zum Ansatz. Dies ist auch auf der Gefahrenkarte vermerkt.

Die Wasserstände und Durchflüsse an den Pegeln, die als Tabelle auf den Kartenblättern vermerkt sind, ermöglichen eine Zuordnung von Hochwasserstandsmeldungen bzw. Durchflüssen zu Hochwasserwiederkehrintervallen. Allerdings wird bei einem tatsächlichen Hochwasser die den Karten zu Grunde liegende Abflusssituation nur näherungsweise eintreten.

Zur Simulation der Hochwasserabflüsse wurden die amtlichen hydrologischen Längsschnitte vom Stand November/2017 (LTV Sachsen) verwendet. Die Abflüsse, welche zugleich die Zuflussrandbedingungen darstellen, sind für HQ_{20} , HQ_{50} , HQ_{100} sowie HQ_{Extrem} in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

Tabelle 1.1: Zufluss-HQr-Werte Vereinigte Weißeritz zwischen Fluss-km 0+000 bis 6+300

Zuflüsse	HQ_{20} [m ³ /s]	HQ_{50} [m ³ /s]	HQ_{100} [m ³ /s]	HQ_{200} [m ³ /s]	HQ_{Extrem} [m ³ /s]	HW_{2013} [m ³ /s]
Zufluss (ehemaliger Pegel Dölzschen)	100	122	185	282	364	120
Roßthaler Bach	1	1	3	3	4	0
Weidigtbach	3	4	5	9	10	1

1.2.2 Vermessung und Geobasisdaten

Datengrundlage für die Berechnung der Überschwemmungsflächen sind das amtliche DGM2 (Laserscan-Datenkacheln mit einer Rasterweite von 2x2 m, LTV, Stand 2017), die ALKIS-Daten (Stand 2019), die DTK10 sowie die amtlichen Orthofotos (ATKIS DOP).

Für die hydraulisch wirksamen Bruchkanten im Bereich des Flussschlauches sowie direkt angrenzenden Vorlandes dienten vorliegende Bestandsvermessungen als Datengrundlage. In Bereichen, insbesondere Siedlungsgebieten, in denen diese Daten nicht als Modellgrundlage ausreichten, wurden Neuvermessungen durchgeführt.

Die Karten beziehen sich auf das amtliche Höhenbezugssystem (DHHN2016) und das amtliche Lagebezugssystem (ETRS89_UTM33, EPSG-Code: 25833) des Freistaates Sachsen.

1.2.3 Hochwassermarken

Die Plausibilisierung der Berechnung erfolgte am Hochwasserereignis 2013 zusammen mit dem oberen Flussabschnitt in Freital für Fluss-km 0+000 bis 13+730. Dafür lagen insgesamt 14 Hochwassermarken vor, die während des Hochwasserereignisses 2013 vom Vermessungsbüro Schreier eingemessen wurden. Eine Übersicht der Hochwassermarken ist in Tabelle 1.2 dargestellt.

Tabelle 1.2: Hochwassermarken Vereinigte Weißeritz für das Hochwasserereignis 2013 in Freital und Dresden

Gewässer	Fluss-km	Rechtswert (EPSG 25833)	Hochwert (EPSG 25833)	Beschreibung
Wilde Weißeritz	0+859	403020,02	5648468,40	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Wilde Weißeritz	0+578	403240,37	5648568,80	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Rote Weißeritz	0+086	403764,84	5648550,27	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	12+697	404440,78	5649321,59	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	11+121	405199,63	5650308,23	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	10+271	405592,13	5650908,46	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	9+485	406037,54	5651433,60	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	8+887	406216,56	5651985,49	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	7+855	406981,46	5652596,69	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	5+200	408042,15	5653139,26	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	3+282	408911,86	5653430,37	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	3+027	409225,12	5655147,12	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	2+602	409191,51	5655412,88	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand
Vereinigte Weißeritz	0+728	409284,58	5655771,77	terrestrisch eingemessener Maximalwasserstand

1.3 Vorgehensweise

Die Ermittlung der Überschwemmungsgebiete für die jeweiligen HQ_T erfolgte in zwei Schritten: Zunächst wurde ein 2D-Modell des Untersuchungsgebietes erstellt. Dabei wurden die hydraulisch wirksamen Bruchkanten des Flussschlauches und der Vorländer in einem triangulierten Modellnetz zusammengeführt und mit einer zweidimensionalen hydrodynamisch-numerischen Simulation die Wasserspiegellagen und Fließgeschwindigkeiten für jedes HQ_T berechnet. Grundlage für die Abflusswerte der HQ_T bildeten dabei die amtlichen hydrologischen Längsschnitte der LTV. Im zweiten Schritt erfolgte für jedes HQ_T eine Verschneidung der Wasserspiegellagen mit den Geländehöhen, um die Überschwemmungsgebiete und Wassertiefen zu ermitteln.

In Dresden gibt es eine Hochwasserschutzwand, die der Zuständigkeit der LTV unterliegt (siehe Tabelle 1-3). Die geschützten Gebiete wurden durch Extrapolation der Wasserspiegellagen ermittelt.

Tabelle 1-3: Hochwasserschutzanlagen der LTV in Dresden

Typ	Name
Wand	Vereinigte Weißeritz-re-DD-oh-Würzburger-Straße

2 Prozessanalyse

2.1 Gefahrenprozesse bei abgelaufenen Hochwasserereignissen

Die Vereinigte Weißeritz entsteht als Vereinigung der Roten und Wilden Weißeritz in Freital. Die beiden Flüsse haben ihren Ursprung im Grenzgebiet zur Tschechischen Republik. Sie fließen im Oberlauf vorwiegend durch dünn oder nicht besiedeltes Gebiet und werden durch die Talsperren Lehmühle und Klingenberg (Wilde Weißeritz) sowie die Talsperre Malter (Rote Weißeritz) gesteuert.

Die Vereinigte Weißeritz fließt durch besiedeltes Gebiet der Gemeinden Freital und Dresden bis zur Mündung in die Elbe. Bereits abgelaufene Hochwasserereignisse sind das Hochwasser 2013 und 2002.

Bei dem extremen Hochwasserereignis 2002 sprangen die Hochwasserentlastungsanlagen der Talsperren an, so dass es zu einem deutlich höheren Abfluss kam. Das Hochwasser 2002 führte entlang des gesamten Flusslaufes zu Schäden durch Überschwemmungen, verstärkt durch massiven Geschiebetransport und Treibgut. Umfangreiche Nadelholzbestände im Flusslaufbereich sind im Hochwasserfall besonders entwurzelungsgefährdet und erhöhen die Gefahr durch Verklausung an unterstromigen Engstellen und Brücken. Die Gefahrenprozesse sind im Hochwasserschutzkonzept Los 4 - Weißeritz (HWSK, 2005) für die Gemeinde Freital und Dresden bereits ausführlich dokumentiert.

2.2 Gefahrenprozesse bei HQ_{20}

Durch die Steuerung des Abflusses durch die Talsperren bleibt die Vereinigte Weißeritz in Dresden bei einem HQ_{20} vollständig in ihrem Bett.

Fast alle Brücken sind bei HQ_{20} vollständig leistungsfähig. Ausgenommen hiervon ist die Fußgängerbrücke am Elberadweg (VW_1_B_01). Diese Brücke wird auch bei kleinen Hochwasserereignissen regelmäßig eingestaut sowie überspült und ist bereits ab HQ_{20} nicht mehr nutzbar.

An der Hochwasserschutzwand oberhalb der Würzburger Straße wird bei einem HQ_{20} der Freibord eingehalten.

Die Fließgeschwindigkeiten der Vereinigten Weißeritz in Dresden sind bei einem HQ₂₀ noch sehr homogen. Hohe Fließgeschwindigkeiten von mehr als 2 m/s treten vor allem in Bereichen mit signifikanten Einengungen des Fließquerschnittes und großem Sohlgefälle auf. Dies betrifft den Bereich des Wehres unterhalb Bienenbrücke (VW_1_B_20) sowie den Bereich oberhalb der Brücke Altplauen (VW_1_B_19), oberhalb und unterhalb der Brücke Kesseldorferstrasse (VW_1_B_13, VW_1_B_14), den Bereich Wernerstrasse (VW_1_B_11) und oberhalb der Brücke Hamburger Straße (VW_1_B_02).

Die Wassertiefen liegen bei HQ₂₀ größtenteils im Bereich von 1 bis 2 m. Nur im Abschnitt zwischen ca. Fluss-km 2+500 (Höhe Wernerstraße) bis ca. 0+500 (südlich Hamburger Straße) werden 2 bis 4 m erreicht.

Tabelle 2.1: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ₂₀ (DHHN2016)

Bauwerks-Nr.	Standort km	Nutzung/Ortsbezeichnung/Bau- lastträger	Durchfluss m³/s	Brücken- unterkante m ü. NHN	Wasser- stand m ü. NHN	Abstand vertikal m
VW_1_B_01	0+083,1	Fußgängerbrücke	104	106,11	107,09	-0,98
VW_1_B_02	0+200	Straßenbrücke	104	110,11	107,35	2,76
VW_1_B_03	0+473,8	Bahnbrücke	104	113,42	110,87	2,55
VW_1_B_04	0+490,4	Bahnbrücke	104	114,56	110,78	3,78
VW_1_B_05	0+556,4	Bahnbrücke	104	118,62	110,92	7,70
VW_1_B_06	0+673,6	Straßenbrücke	104	113,30	111,37	1,93
VW_1_B_07	1+237,8	Fußgängerbrücke	102	116,53	112,82	3,71
VW_1_B_08	1+664,3	Straßenbrücke	102	116,90	113,40	3,50
VW_1_B_09	2+136,3	Straßenbrücke	102	117,01	114,05	2,96
VW_1_B_10	2+500	Rohrbrücke	101	119,01	113,95	5,06
VW_1_B_11	2+629,6	Straßenbrücke	101	118,41	115,83	2,58
VW_1_B_12	2+746,4	Straßenbrücke	101	118,58	116,10	2,48
VW_1_B_13	2+981,3	Straßenbrücke	101	121,29	117,70	3,59
VW_1_B_14	3+004,5	Straßenbrücke	101	121,13	118,25	2,88
VW_1_B_15	3+347	Straßenbrücke	101	121,71	119,76	1,95
VW_1_B_16	4+091	Straßenbrücke	101	127,02	124,27	2,75
VW_1_B_17	4+339	Straßenbrücke	100	127,80	126,12	1,68
VW_1_B_18	4+345	Rohrbrücke	100	127,00	126,22	0,78
VW_1_B_19	4+587,7	Straßenbrücke	100	130,12	127,14	2,98

[Standort] bezieht sich auf LTV-Stationierung

Die statistische Auswertung der Betroffenheit der Schutzgüter nach HWRM-RL ist in Anhang 1 tabellarisch dargestellt.

Bei HQ₂₀ ist kein Einwohner potenziell durch Hochwasser betroffen.

Bei HQ₂₀ sind keine landwirtschaftlichen Flächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Verkehrsflächen, Wohnbauflächen, sonstige Flächen mit geringem Schadenspotential oder sonstige Flächen mit hohem Schadenspotential betroffen.

In Dresden sind bei HQ₂₀ keine Flächen des FFH-Schutzgebietes sowie Vogel- und Wasserschutzgebietes betroffen.

2.3 Gefahrenprozesse bei HQ₅₀

Durch die Steuerung des Abflusses durch die Talsperren bleibt die Vereinigte Weißeritz in Dresden auch bei einem HQ₅₀ vollständig in ihrem Bett.

Fast alle Brücken sind auch bei HQ₅₀ vollständig leistungsfähig. Ausgenommen hiervon ist, wie bereits beim HQ₂₀, die Fußgängerbrücke am Elberadweg (VW_1_B_01). Diese Brücke wird auch bei kleinen Hochwasserereignissen regelmäßig eingestaut sowie überspült und ist bereits ab HQ₂₀ nicht mehr nutzbar.

An der Hochwasserschutzwand oberhalb der Würzburger Straße wird bei einem HQ₅₀ der Freibord eingehalten.

Die Fließgeschwindigkeiten der Vereinigten Weißeritz in Dresden sind auch bei einem HQ₅₀ noch sehr homogen. Hohe Fließgeschwindigkeiten von mehr als 2 m/s treten auch hier vor allem in Bereichen mit signifikanten Einengungen des Fließquerschnittes und großem Sohlgefälle auf. Dies betrifft bei HQ₅₀ den Bereich des Wehres unterhalb Bienertbrücke (VW_1_B_20) sowie den Bereich oberhalb der Brücke Altplauen (VW_1_B_19), oberhalb und unterhalb der Brücke Kes-seldorferstrasse (VW_1_B_13, VW_1_B_14), den Bereich Wernerstrasse (VW_1_B_11) und oberhalb der Brücke Hamburger Straße (VW_1_B_02), 150 m oberhalb der Brücke Oederander Straße (VW_1_B_15).

Bei HQ₅₀ liegen die Wassertiefen im Großteil des Gewässers zwischen 2 bis 4 m.

Tabelle 2.2: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ₅₀ (DHHN2016)

Bauwerks-Nr.	Standort km	Nutzung/Ortsbezeichnung/Bau- lastträger	Durchfluss m ³ /s	Brücken- unterkante m ü. NHN	Wasser- stand m ü. NHN	Abstand vertikal m
VW_1_B_01	0+083,1	Fußgängerbrücke	127	106,11	107,66	-1,55
VW_1_B_02	0+200	Straßenbrücke	127	110,11	107,57	2,54
VW_1_B_03	0+473,8	Bahnbrücke	126	113,42	111,08	2,34
VW_1_B_04	0+490,4	Bahnbrücke	126	114,56	110,97	3,59
VW_1_B_05	0+556,4	Bahnbrücke	126	118,62	111,14	7,48
VW_1_B_06	0+673,6	Straßenbrücke	126	113,30	111,67	1,63
VW_1_B_07	1+237,8	Fußgängerbrücke	124	116,53	113,12	3,41
VW_1_B_08	1+664,3	Straßenbrücke	124	116,90	113,69	3,21
VW_1_B_09	2+136,3	Straßenbrücke	124	117,01	114,36	2,65
VW_1_B_10	2+500	Rohrbrücke	123	119,01	114,15	4,86
VW_1_B_11	2+629,6	Straßenbrücke	123	118,41	116,03	2,38
VW_1_B_12	2+746,4	Straßenbrücke	123	118,58	116,31	2,27
VW_1_B_13	2+981,3	Straßenbrücke	123	121,29	117,90	3,39
VW_1_B_14	3+004,5	Straßenbrücke	123	121,13	118,47	2,66
VW_1_B_15	3+347	Straßenbrücke	123	121,71	120,02	1,69
VW_1_B_16	4+091	Straßenbrücke	123	127,02	124,50	2,52
VW_1_B_17	4+339	Straßenbrücke	122	127,80	126,33	1,47
VW_1_B_18	4+345	Rohrbrücke	122	127,00	126,44	0,56
VW_1_B_19	4+587,7	Straßenbrücke	122	130,12	127,40	2,72

[Standort] bezieht sich auf LTV-Stationierung

Die statistische Auswertung der Betroffenheit der Schutzgüter nach HWRM-RL ist in Anhang 1 tabellarisch dargestellt.

Bei HQ₅₀ ist kein Einwohner potenziell durch Hochwasser betroffen.

Bei HQ₅₀ sind keine landwirtschaftlichen Flächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Verkehrsflächen, Wohnbauflächen, sonstige Flächen mit geringem Schadenspotential oder sonstige Flächen mit hohem Schadenspotential betroffen.

In Dresden sind bei HQ₅₀ keine Flächen des FFH-Schutzgebietes sowie Vogel- und Wasserschutzgebietes betroffen.

2.4 Gefahrenprozesse bei HQ₁₀₀

Durch die Steuerung des Abflusses durch die Talsperren bleibt die Vereinigte Weißeritz in Dresden auch bei einem HQ₁₀₀ in ihrem Bett.

Fast alle Brücken sind auch bei HQ₁₀₀ vollständig leistungsfähig. Ausgenommen hiervon ist, wie bereits beim HQ₂₀, die Fußgängerbrücke am Elberadweg (VW_1_B_01). Diese Brücke wird auch bei kleinen Hochwasserereignissen regelmäßig eingestaut sowie überspült und ist bereits ab HQ₂₀ nicht mehr nutzbar.

An der Hochwasserschutzwand oberhalb der Würzburger Straße wird bei einem HQ₁₀₀ der Freibord eingehalten.

Die Fließgeschwindigkeiten der Vereinigten Weißeritz in Dresden sind auch bei einem HQ₁₀₀ noch sehr homogen. Hohe Fließgeschwindigkeiten von mehr als 2 m/s treten auch hier vor allem in Bereichen mit signifikanten Einengungen des Fließquerschnittes und großem Sohlgefälle auf. Dies betrifft den Bereich der Brücke Hamburger Straße (VW_1_B_02), Eisenbahnbrücke (VW_1_B_03, VW_1_B_04, VW_1_B_05), oberhalb der Rohrbrücke uh. Wernerstraße (VW_1_B_11), oberhalb und unterhalb der Brücke Kesseldorferstrasse (VW_1_B_13, VW_1_B_14), den Bereich der Brücke Würzberger Straße (VW_1_B_16), oberhalb der Brücke Altplauen (VW_1_B_19), den Bereich des Wehres unterhalb Bienertbrücke (VW_1_B_20).

Bei HQ₁₀₀ liegen die Wassertiefen im Großteil des Gewässers zwischen 2 bis 4 m.

Tabelle 2.3: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ₁₀₀ (DHHN2016)

Bauwerks-Nr.	Standort km	Nutzung/Ortsbezeichnung/Bau- lastträger	Durchfluss m ³ /s	Brücken- unterkante m ü. NHN	Wasser- stand m ü. NHN	Abstand vertikal m
VW_1_B_01	0+083,1	Fußgängerbrücke	193	106,11	108,08	-1,97
VW_1_B_02	0+200	Straßenbrücke	193	110,11	107,93	2,18
VW_1_B_03	0+473,8	Bahnbrücke	193	113,42	111,63	1,79
VW_1_B_04	0+490,4	Bahnbrücke	193	114,56	111,41	3,15
VW_1_B_05	0+556,4	Bahnbrücke	193	118,62	111,71	6,91
VW_1_B_06	0+673,6	Straßenbrücke	193	113,30	112,44	0,86
VW_1_B_07	1+237,8	Fußgängerbrücke	189	116,53	113,83	2,70
VW_1_B_08	1+664,3	Straßenbrücke	189	116,90	114,46	2,44
VW_1_B_09	2+136,3	Straßenbrücke	189	117,01	115,17	1,84
VW_1_B_10	2+500	Rohrbrücke	188	119,01	115,03	3,98

Bauwerks-Nr.	Standort km	Nutzung/Ortsbezeichnung/Bau- lastträger	Durchfluss m ³ /s	Brücken- unterkante m ü. NHN	Wasser- stand m ü. NHN	Abstand vertikal m
VW_1_B_11	2+629,6	Straßenbrücke	188	118,41	116,54	1,87
VW_1_B_12	2+746,4	Straßenbrücke	188	118,58	116,97	1,61
VW_1_B_13	2+981,3	Straßenbrücke	188	121,29	118,41	2,88
VW_1_B_14	3+004,5	Straßenbrücke	188	121,13	119,05	2,08
VW_1_B_15	3+347	Straßenbrücke	188	121,71	120,70	1,01
VW_1_B_16	4+091	Straßenbrücke	186	127,02	125,10	1,92
VW_1_B_17	4+339	Straßenbrücke	185	127,80	126,87	0,93
VW_1_B_18	4+345	Rohrbrücke	185	127,00	126,99	0,01
VW_1_B_19	4+587,7	Straßenbrücke	185	130,12	128,05	2,07

[Standort] bezieht sich auf LTV-Stationierung

Bei HQ₁₀₀ ist kein Einwohner potenziell durch Hochwasser betroffen.

Bei HQ₁₀₀ sind keine landwirtschaftlichen Flächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Verkehrsflächen, Wohnbauflächen, sonstige Flächen mit geringem Schadenspotential oder sonstige Flächen mit hohem Schadenspotential betroffen.

In Dresden sind bei HQ₁₀₀ keine Flächen des FFH-Schutzgebietes sowie Vogel- und Wasserschutzgebietes betroffen.

2.5 Gefahrenprozesse bei HQ₂₀₀

Durch die Steuerung des Abflusses durch die Talsperren bleibt die Vereinigte Weißeritz im Untersuchungsabschnitt Dresden trotz des erhöhten Abflusses bei einem HQ₂₀₀ weiterhin in ihrem Bett.

Bei HQ₂₀₀ werden die Freiborde folgender Brücken unterschritten: Rohr- und Straßenbrücke Biernertstraße (VW_1_B_18, VW_1_B_17) und Straßenbrücke Oederaner Straße (VW_1_B_15). An der Straßenbrücke Tonbergstraße (VW_1_B_06) sowie der Fußgängerbrücke am Elberadweg (VW_1_B_01) kommt es zum Einstau. Die Fußgängerbrücke am Elberadweg (0+083) wird überspült und ist nicht mehr nutzbar.

An der Hochwasserschutzwand oberhalb der Würzburger Straße wird bei einem HQ₂₀₀ der Freibord eingehalten. Im Falle des Versagens der Hochwasserschutzwand kommt es zur Ausuferung und in Folge dessen zu einem Abfluß des Wasser parallel zum Flußlauf entlang der Hofmühlenstraße welche in die Fabrikstraße übergeht, über das Gelände des Heizkraftwerkes, entlang der Freiburger Straße bis zur Kreuzung Rosenstraße. Am Beginn der Fabrikstraße fließt das Wasser außerdem Richtung Bahndamm. Hier bildet sich parallel zur Fabrikstraße eine weitere Überflutungsfläche entlang des Bahndammes Richtung Norden bis oberhalb Nossener Brücke - Höhe Kletterarena aus.

Mit hohen Fließgeschwindigkeiten von mehr als 2 m/s ist bei HQ₂₀₀ entlang des gesamten Untersuchungsabschnittes Dresden zu rechnen.

Die Wassertiefen im Gewässer schwanken in Dresden bei HQ₂₀₀ zwischen 3,5 m und 5 m. Im Bereich der oben erwähnte Ausuferung erreicht die Wassertiefe bis maximal 3,8 m.

Tabelle 2.4: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ₂₀₀ (DHHN2016)

Bauwerks-Nr.	Standort km	Nutzung/Ortsbezeichnung/Bau- lastträger	Durchfluss m ³ /s	Brücken- unterkante m ü. NHN	Wasser- stand m ü. NHN	Abstand vertikal m
VW_1_B_01	0+083,1	Fußgängerbrücke	294	106,11	108,57	-2,46
VW_1_B_02	0+200	Straßenbrücke	294	110,11	107,61	2,50
VW_1_B_03	0+473,8	Bahnbrücke	292	113,42	112,39	1,03
VW_1_B_04	0+490,4	Bahnbrücke	292	114,56	112,05	2,51
VW_1_B_05	0+556,4	Bahnbrücke	292	118,62	112,48	6,14
VW_1_B_06	0+673,6	Straßenbrücke	292	113,30	113,57	-0,27
VW_1_B_07	1+237,8	Fußgängerbrücke	287	116,53	114,74	1,79
VW_1_B_08	1+664,3	Straßenbrücke	287	116,90	115,38	1,52
VW_1_B_09	2+136,3	Straßenbrücke	287	117,01	116,13	0,88
VW_1_B_10	2+500	Rohrbrücke	285	119,01	116,14	2,87
VW_1_B_11	2+629,6	Straßenbrücke	285	118,41	117,26	1,15
VW_1_B_12	2+746,4	Straßenbrücke	285	118,58	117,79	0,79
VW_1_B_13	2+981,3	Straßenbrücke	285	121,29	119,10	2,19
VW_1_B_14	3+004,5	Straßenbrücke	285	121,13	119,81	1,32
VW_1_B_15	3+347	Straßenbrücke	285	121,71	121,55	0,16
VW_1_B_16	4+091	Straßenbrücke	284	127,02	125,92	1,10
VW_1_B_17	4+339	Straßenbrücke	283	127,80	127,41	0,39
VW_1_B_18	4+345	Rohrbrücke	283	127,00	127,82	-0,82
VW_1_B_19	4+587,7	Straßenbrücke	283	130,12	128,90	1,22

[Standort] bezieht sich auf LTV-Stationierung

Die statistische Auswertung der Betroffenheit der Schutzgüter nach HWRM-RL ist in Anhang 1 tabellarisch dargestellt.

Bei HQ₂₀₀ ist kein Einwohner potenziell durch Hochwasser betroffen.

Bei HQ₂₀₀ sind keine landwirtschaftlichen Flächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Verkehrsflächen, Wohnbauflächen, sonstige Flächen mit geringem Schadenspotential oder sonstige Flächen mit hohem Schadenspotential betroffen.

In Dresden sind bei HQ₂₀₀ keine Flächen des FFH-Schutzgebietes sowie Vogel- und Wasserschutzgebietes betroffen.

2.6 Gefahrenprozesse bei Extremhochwasser

Als Extremhochwasser (HQ_{Extrem}) wurde das HQ₃₀₀ betrachtet. Beim einem Extremhochwasser ist durch Treibgut sowie Sedimentationsprozesse besonders in Brückenbereichen mit Verklauung (Behinderung des Abflusses) zu rechnen. Als verklauungsgefährdet gilt dabei ein Querbauwerk bei dem ein Freibord (Differenz zwischen Wasserspiegel und Bauwerksunterkante) von 0,5 m unterschritten wird. Deshalb wurde bei allen Brücken, die bei dem HQ_{Extrem}-Abfluss einen Freibord kleiner als 0,5 m aufwiesen, die Verklauung durch Absenkung der Brückenunterkante um 0,5 m simuliert. Im Untersuchungsabschnitt Dresden betrifft dies die Rohr- und die Straßenbrücke (VW_1_B_18, VW_1_B_17) an der Bienertstraße, die Straßenbrücke (VW_1_B_15) an der Oederaner Straße, die Straßenbrücke (VW_1_B_09) an der Fröbelstraße, die Straßenbrücke (VW_1_B_06) an der Tonbergstraße sowie die Fußgängerbrücke (VW_1_B_01) am Elberadweg.

Bei HQ_{Extrem} springen die Hochwasserentlastungsanlagen der Talsperren an und erhöhen den Gesamtabfluss der Vereinigten Weißeritz signifikant. Trotzdem bleibt die Vereinigte Weißeritz in Dresden größtenteils in ihrem Bett. Es zeigen sich lediglich mehrere kleine Schwachstellen, die hauptsächlich auf Einstauereffekte an Brücken zurückzuführen sind und zu begrenzten Ausuferungen führen.

Bei HQ_{Extrem} sind die Rohr- und Fußgängerbrücke Bienertstraße (VW_1_B_17, VW_1_B_18), die Straßenbrücke Oederaner Straße (VW_1_B_15), die Straßenbrücke Tonbergstraße (VW_1_B_06), Straßenbrücke Löntauer Straße (VW_1_B_12), die Straßenbrücke Fröbelstraße (VW_1_B_09) sowie die Fußgängerbrücke am Elberadweg (VW_1_B_01) eingestaut. Die anderen Brücken in Dresden bleiben leistungsfähig.

Durch den Einstau der Brücke Tonbergstraße (VW_1_B_06) kommt es zur rechtsseitigen Ausuferung Richtung Eisenbahnunterführung am Flügelweg. Die Unterführung läuft dabei komplett mit Wasser voll, so dass der Flügelweg nicht mehr genutzt werden kann. Hinter der Eisenbahnunterführung fließt das Wasser direkt in nordwestlicher Richtung zurück in die Weißeritz. Die Hamburger Straße bleibt passierbar. Durch den Einstau der Rohr- und Fußgängerbrücke Bienertstraße (VW_1_B_17, VW_1_B_18) kommt es zu einer begrenzten linksseitigen Ausuferung entlang der Agnes-Smedley-Straße. Unabhängig von Brücken kommt es im Bereich des Kinderspielplatzes Tharandter Straße – Höhe Chausseehausstraße kommt es bei einem extremen Hochwasser zur beidseitigen Ausuferung. Während die rechtsseitige Überschwemmungsfläche sich auf einen eng begrenzten Bereich im Gebiet des Pulvermühlenparks begrenzt, bildet sich linksseitig eine Überschwemmungsfläche bis zur Tharandter Straße aus. In diesem Bereich, zwischen Clara-Viebig-Straße und Anton-Weck-Straße, ist dann mit einer Unpassierbarkeit der Tharandter Straße zu rechnen. Oberhalb der Brücke Altplauen (VW_1_B_19) entsteht außerdem eine kleinräumige rechtsseitige Ausuferung bis an das Gebäude der ehemaligen Bienertmühle.

An der Hochwasserschutzwand oberhalb der Würzburger Straße wird auch bei einem HQ_{Extrem} der Freibord eingehalten. Im Falle des Versagens der Hochwasserschutzwand kommt es zu weitreichenden Ausuferungen in das Dresdner Stadtgebiet. Es bildet sich ein Abfluß des Wasser parallel zum Flußlauf entlang der Hofmühlenstraße welche in die Fabrikstraße übergeht, über das Gelände des Heizkraftwerkes, entlang der Freiburger Straße Richtung Bahndamm, entlang der Bauhofstraße sowie entlang der Löbtauer Straße bis zur Friedrichstraße. Auf Höhe Bahnhof Mitte fließt das Wasser durch die Bahnunterführungen entlang Schweriner Straße und Jahnstraße zum Schützenplatz am Schießhaus entlang bis zur Ostra Allee bis zur Theaterstraße. Die Bahnunterführung Würzburgerstraße wird ebenfalls überflutet. Im Bereich Nossener Brücke bildet sich ein weiterer Fließweg entlang der Bahnlinie aus. Hier fließt das Wasser entlang der Bahnschienen zum Hauptbahnhof und dem Wiener Platz und breitet sich weiter aus entlang der Petersburger und Wiener Straße. Das Siedlungsgebiet östlich der Petersburger Straße wird komplett überschwemmt bis zur Prager Straße, dem Georgplatz, der Bürgerwiese und der Gellertstraße.

Mit hohen Fließgeschwindigkeiten von mehr als 2 m/s ist im Gewässerbett im gesamten Abschnitt zu rechnen. Die Fließgeschwindigkeit erreicht Werte bis ca. 5 m/s.

Die Wassertiefen im Gewässerbett erreichen bei HQ_{Extrem} bis zu 6 m, im Vorland werden Tiefen von bis zu 3,5 m in Geländesenken und bis zu 0,5 m im Siedlungsgebiet erreicht.

Tabelle 2.5: Leistungsfähigkeit der Brücken bei HQ_{Extrem} (DHHN2016)

Bauwerks-Nr.	Standort km	Nutzung/Ortsbezeichnung/Bau- lastträger	Durchfluss m ³ /s	Brücken- unterkante m ü. NHN	Wasser- stand m ü. NHN	Abstand vertikal m
VW_1_B_01	0+083,1	Fußgängerbrücke	378	105,61	107,99	-2,38
VW_1_B_02	0+200	Straßenbrücke	378	110,11	107,95	2,16
VW_1_B_03	0+473,8	Bahnbrücke	377	113,42	112,87	0,55
VW_1_B_04	0+490,4	Bahnbrücke	377	114,56	112,18	2,38
VW_1_B_05	0+556,4	Bahnbrücke	377	118,62	112,89	5,73
VW_1_B_06	0+673,6	Straßenbrücke	377	112,80	114,34	-1,54
VW_1_B_07	1+237,8	Fußgängerbrücke	370	116,53	115,35	1,18
VW_1_B_08	1+664,3	Straßenbrücke	370	116,90	116,03	0,87
VW_1_B_09	2+136,3	Straßenbrücke	370	116,51	116,88	-0,37
VW_1_B_10	2+500	Rohrbrücke	368	119,01	116,75	2,26
VW_1_B_11	2+629,6	Straßenbrücke	368	118,41	117,62	0,79
VW_1_B_12	2+746,4	Straßenbrücke	368	118,08	118,12	-0,04
VW_1_B_13	2+981,3	Straßenbrücke	368	121,29	119,29	2,00
VW_1_B_14	3+004,5	Straßenbrücke	368	121,13	119,49	1,64
VW_1_B_15	3+347	Straßenbrücke	368	121,21	122,49	-1,28
VW_1_B_16	4+091	Straßenbrücke	366	127,02	126,18	0,84
VW_1_B_17	4+339	Straßenbrücke	364	127,30	128,69	-1,39
VW_1_B_18	4+345	Rohrbrücke	364	127,00	126,50	0,50
VW_1_B_19	4+587,7	Straßenbrücke	364	130,12	129,49	0,63

[Standort] bezieht sich auf LTV-Stationierung

Die statistische Auswertung der Betroffenheit der Schutzgüter nach HWRM-L ist in Anhang 1 tabellarisch dargestellt.

Bei HQ_{Extrem} sind gemäß Hochwasserrisikokarte für die Ortslage Dresden 275 Einwohner potenziell durch Hochwasser betroffen.

Das Überschwemmungsgebiet bei HQ_{Extrem} setzt sich zusammen aus 12.343 m² landwirtschaftlicher Fläche, 119.581 m² Industrie- und Gewerbefläche, 127.436 m² Verkehrsfläche, 27.284 m² Wohnbaufläche sowie 33.968 m² sonstige Flächen mit geringem Schadenspotential. Sonstige Flächen mit hohem Schadenspotential betreffen 13.223 m².

Im Gemeindegebiet Dresden sind bei HQ_{Extrem} 16.621 m² des FFH-Schutzgebietes. Vogel- und Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

3 Hinweise zur Interpretation der Karten

Die Darstellung in den Hochwassergefahrenkarten enthält die bei dem jeweiligen Hochwasserereignis überschwemmte Fläche, wobei innerhalb dieser Fläche fünf Intensitäten der Wassertiefe unterschieden werden. Die bei dem jeweiligen Hochwasserereignis geschützten Gebiete werden gesondert als überschwemmungsgefährdete Gebiete mit technischem Hochwasserschutz ausgewiesen. Sind diese Gebiete nur geschützt, weil die Anlage geometrisch nicht überströmt wird, obwohl der Bemessungswasserspiegel der Anlage überschritten ist, werden sie mit einer Schraffur besonders gekennzeichnet. Die Wassertiefe wird als Maß für die Intensität der Überschwemmung verwendet. Auf allen Karten ist zusätzlich als Linie die Ausdehnung eines Extremhochwassers dargestellt.

Tabelle 3.1: Klassengrenzen der Intensität der Wassertiefe

Klassengrenze Wassertiefe	Darstellung	
	Gebiet ohne technischen Hochwasserschutz	geschütztes Gebiet
$h_w \leq 0,5 \text{ m}$		
$0,5 \text{ m} < h_w \leq 1,0 \text{ m}$		
$1,0 \text{ m} < h_w \leq 2,0 \text{ m}$		
$2,0 \text{ m} < h_w \leq 4,0 \text{ m}$		
$h_w \geq 4,0 \text{ m}$		

Die Ermittlung der überschwemmten Flächen und Intensitäten erfolgt auf der Grundlage der zwei-dimensional für den Gewässerverlauf berechneten Wasserspiegellagen.

Zusätzlich werden die Fließgeschwindigkeiten in Gebieten ohne technischen Hochwasserschutz dargestellt. Für die Größe und Richtung der Fließgeschwindigkeiten wird die folgende Symbolik verwendet.

Tabelle 3.2: Darstellung der Fließgeschwindigkeiten

Klassengrenze Fließgeschwindigkeit	Darstellung
$v \leq 0,2 \text{ m/s}$	wird nicht dargestellt
$0,2 \text{ m/s} < v \leq 0,5 \text{ m/s}$	
$0,5 \text{ m/s} < v \leq 2,0 \text{ m/s}$	
$v > 2,0 \text{ m/s}$	

4 Schlussfolgerungen, Empfehlung

Bis zu einem HQ_{200} ist Dresden durch den gesteuerten Abfluss aus den Talsperren Klingenberg und Malter weitestgehend vor Überschwemmungen durch die Vereinigte Weißeritz geschützt.

Besondere Schwachstellen im Bereich der Vereinigten Weißeritz sind die Fußgängerbrücke am Elberadweg, die Brücke Tonbergstraße, die Brücke an der Bienertstraße sowie der Uferbereich am Kinderspielplatz Tharandter Straße – Höhe Chausseehausstraße.

Die Fußgängerbrücke am Elberadweg wird bereits bei kleinen Hochwasserereignissen regelmäßig eingestaut sowie überspült und ist frühzeitig nicht mehr nutzbar. Die Brücke Tonbergstraße ist ab HQ_{200} nicht mehr leistungsfähig und wird eingestaut, hier ist hier von einer erhöhten Gefahr durch Verklauung auszugehen. Zudem muss damit gerechnet werden, dass die Bahnunterführung Flügelweg unpassierbar wird. Im Bereich des Kinderspielplatzes Tharandter Straße – Höhe Chausseehausstraße kommt es bei einem extremen Hochwasser zur Ausuferung bis zur Tharandter Straße, welche hier unpassierbar wird.

Besonders empfohlen wird die Beobachtung der Brücken Tonbergstraße sowie des Uferbereiches Kinderspielplatz Tharandter Straße – Höhe Chausseehausstraße. Durch frühzeitigen mobilen Hochwasserschutz kann hier die Passierbarkeit des Flügelweges sowie der Tharandter Straße länger erhalten werden.

5 Unterlagen und Literaturquellen

- SMUL (2016): Hydrologische Kennwerte für Gewässer in Sachsen; Anwendung, Bereitstellung, Aktualisierung, Zuständigkeiten, Erlass, AZ: 44-8922.10/1/3, 19.04.2016
- HWRM-RL: Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken
- LAWA (2010): Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten
- SächsWG: Sächsisches Wassergesetz, Stand: 08.07.2016
- WHG: Wasserhaushaltsgesetz, Stand: 04. Dezember 2018
- HWSK (2005): Hochwasserschutzkonzept im Schadensgebiet der Fließgewässer I. Ordnung Los 4 - Weißeritz, Gefahrenkarten Ortslage Dresden, Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Februar 2005
- LfULG (2013): Ereignisanalyse Hochwasser Juni 2013, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freistaat Sachsen