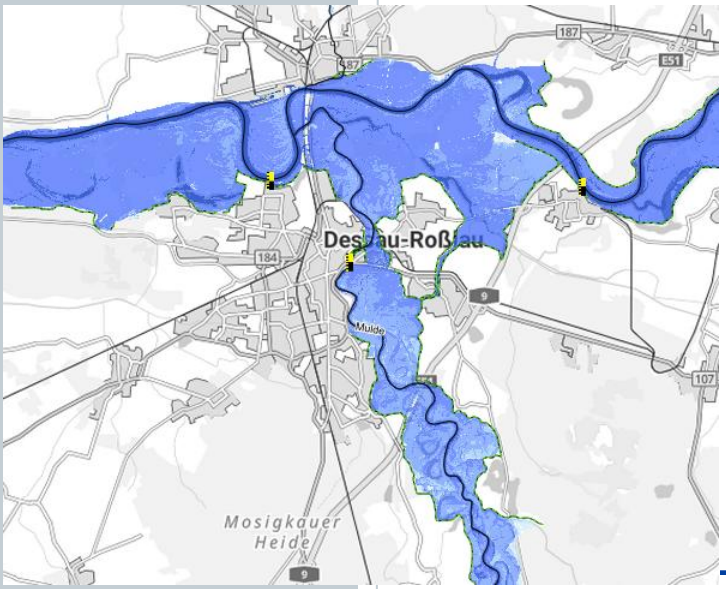
EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt

Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Stufe 2)



LHW SACHSEN-ANHALT

Stand: 16.06.2026

Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft
Sachbereich Grundlagen
Willi-Brundert-Str. 14
D-06132 Halle (Saale)
Tel.: (0391) 581-0
Email: poststelle@lhw.sachsen-anhalt.de

Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt
Leipziger Straße 58
39112 Magdeburg

Landesverwaltungsamt
Ernst-Kamieth-Straße 2
06112 Halle (Saale)

Bildnachweis Titelseite: https://www.geofachdatenserver.de/de/hochwassergefahrenkarte-hq100.html

LHW Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt

SACHSEN-ANHALT
Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt

SACHSEN-ANHALT
Landesverwaltungsamt

Inhalt

Einleitung 1

Veranlassung und Zielstellung 1
Rechtliche Grundlagen der Europäischen Union 1
Empfehlungen der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser 2
Erstbewertung 2

Grundlagen der Hochwassergefahren- und Risikokarten 5

Hochwassergefahrenkarten (HWGK) 5
Hochwasserrisikokarten (HWRK) 7
Festgesetzte Überschwemmungsgebiete 8
Hydraulische Modellierung 8
Hochwasserschutzanlagen 13
Abstimmungen mit Nachbarländern 13
Veröffentlichung 13
Reporting 15

Ergebnisse 18

Planungseinheiten und Planungsräume 18
Hochwassergefahrenkarte 18
Hochwasserrisikokarten 21
Festgesetzte Überschwemmungsgebiete 29
Hochwasserschutzanlagen 30
Abstimmungen mit Nachbarbundesländern 32
Reporting und Veröffentlichung 32

Zusammenfassung 35

Literaturverzeichnis 36

Abbildungsverzeichnis 37

Tabellenverzeichnis 38

Abkürzungsverzeichnis 39

Einleitung

Veranlassung und Zielstellung

In den vergangenen Jahren wurde zunehmend deutlich, dass sich die Abflussverhältnisse in unseren Fließgewässern durch die fortschreitenden Klimaveränderungen weiter verschärfen werden. Es wird von einer Verstärkung der Prozesse im natürlichen Wasserkreislauf ausgegangen. Die damit einhergehenden vermehrten Hochwasser führen in der Folge auch zu kontinuierlich steigenden Schadenskosten (Abbildung 1). Dies begründet sich u.a. mit der zunehmenden Ausweitung von Siedlungsgebieten und Infrastruktur in Gewässernähe (1). Um über das Thema Hochwasserschutz und Eigenvorsorge zu informieren, sowie regelmäßig aktualisiertes Kartenmaterial für Hochwassergefahrenkarten (HWGK) bereitstellen zu können, wurde die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) 2007 veröffentlicht.

Der vorliegende Bericht umfasst die Methodik und Ergebnisse der Stufe 2 der HWRM-RL. Es wird die Erstellung der hydraulischen Modelle, die technische Aufbereitung der Datenschablonen und die Portale zur Veröffentlichung der HWGK erläutert.



Abbildung 1: Hochwasser an der Saale in Halle am 27.12.2023 (Quelle: Heber).

Rechtliche Grundlagen der Europäischen Union

Am 23.10.2007 verabschiedet das europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union die HWRM-RL 2007/60/EG (2). Damit wird dem Thema Hochwasser und der Bewertung und dem Management von Hochwasserrisiken erstmals eine einheitliche Grundlage vorgegeben. Diese europäische Rechtsvorschrift wurde mit Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) (§§ 72 bis 81 WHG) am 31.07.2009 unmittelbar in nationales Recht (3) sowie am 16.03.2011 in das Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) (§ 98) überführt (4). Am 01.10.2025 wurde das Gesetz zur Verbesserung des Wassermanagements im Land Sachsen-Anhalt ergänzt (5).
Die HWRM-RL sieht bei der Umsetzung ein Vorgehen in drei Stufen vor, welche einer zyklischen Aktualisierung unterliegen (siehe Tabelle 1).

In der **Stufe 1** erfolgt die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos der Gewässer.

Stufe 2 erfordert aufbauend auf den Ergebnissen der Stufe 1 die Erarbeitung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (HWRM-RL Kap. III Artikel 6 sowie WHG § 74).

Für die Ableitung von Handlungsempfehlungen basierend auf der Risikoausweisung erfolgt in **Stufe 3** das Erstellen von Hochwasserrisikomanagementplänen (EG-HWRM-RL Kapitel IV Artikel 7 sowie WHG §75).

Für das Land Sachsen-Anhalt erfolgt die Erarbeitung der fachlichen Grundlagen für die 3 Stufen durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) sowie in enger Abstimmung mit dem Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt (MWU) und dem Landesverwaltungsamt (LVwA).

Tabelle 1: Zyklische Umsetzungsphasen der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie.

Stufe	Umsetzungsschritt	Zyklus 1	Zyklus 2	Zyklus 3	Zyklus 4
Stufe 1	Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos	2011	2018	2024	2030
Stufe 2	Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten	2013	2019	**2025**	2031
Stufe 3	Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne	2015	2021	2027	2033

Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Um die Bundesländer bei der Erarbeitung der Hochwassergefahren- und Risikokarten zu unterstützen, hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) im März 2010 eine Empfehlung zur Aufstellung der Karten veröffentlicht. Diese spiegelt die Mindestanforderungen der HWRM-RL wider und gibt Empfehlungen, um die Hochwassergefahren- und Risikokarten in der Bundesrepublik Deutschland sowie in länderübergreifenden Flussgebieten zu vereinheitlichen. Die LAWA-Empfehlung wurde im Jahr 2018 und zuletzt in 2024 fortgeschrieben (6).

Die Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten im Land Sachsen-Anhalt erfolgte in enger Anlehnung an die Empfehlungen der LAWA. So findet z.B. das in den LAWA-Empfehlungen vorgeschlagene bundesweit einheitliche Kartenlayout auch in Sachsen-Anhalt Anwendung. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen

- **Hochwassergefahrenkarte – HWGK**
  Darstellung der sich aus Überschwemmungen ergebenden Intensität der Hochwassergefährdung und

- **Hochwasserrisikokarte – HWRK**
  Darstellung des sich ergebenden Risikos aus der Kombination von Hochwassergefährdung und potentiell nachteiligen Folgen ausgewählter Signifikanzkriterien.

Signifikante Hochwasserrisiken beziehen sich dabei nur auf die Überflutung entlang von Oberflächengewässern.

Erstbewertung

In Stufe 1 erfolgte gemäß § 73 Abs. 1 S. 1 WHG eine Bewertung des Hochwasserrisikos und eine Überprüfung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete). Unter Hochwasserrisiko ist dabei die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte definiert (§ 73 Abs. 1 S. 2 WHG). Im Ergebnis der Stufe 1 in 2024 wurde die Risikokulisse aus Zyklus 2 mit nur geringfügigen Veränderungen bestätigt. Nach Abstimmung mit Niedersachsen wurde 2024 ein 3,5 km langer Abschnitt der Oker landesgrenzbegleitend neu aufgenommen. Insgesamt liegen in Sachsen-Anhalt 65 Risikogewässer(-gebiete) mit einer Gesamtlänge von 1.855 km vor, die 2024 im Reporting gemeldet worden sind (Abbildung 2) (7). Weitere Informationen zum methodischen Vorgehen, zur Ergebnisdarstellung der Stufe 1 sowie ein zusammenfassender Bericht können auf der Internetseite des LHW unter dem folgendem Link eingesehen werden: Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos (Stufe 1).

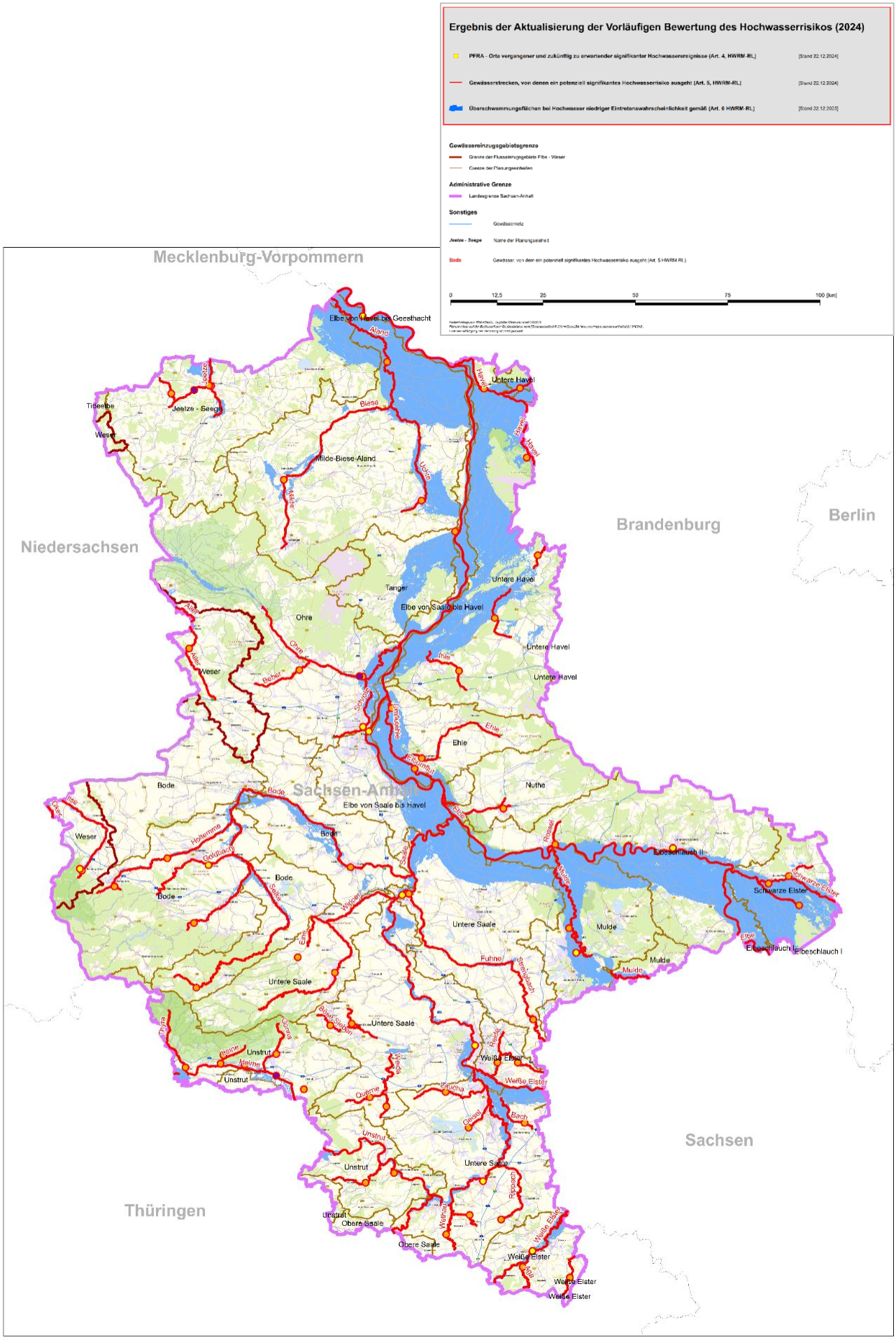


Abbildung 2: Ergebnis der Aktualisierung der Risikogewässerkulisse in Sachsen-Anhalt 2024 (7).

Für alle in Stufe 1 ausgewiesenen Risikogebiete werden in den maßgebenden Bewirtschaftungseinheiten Gefahrenkarten und Risikokarten erstellt (§ 74 Abs. 1 WHG). Diese sind in Folge neuer wasserwirtschaftlicher Erkenntnisse laufend zu aktualisieren, wobei auch die hydraulischen Modelle als Datengrundlage angepasst bzw. aktualisiert werden. Berücksichtigt durch die Neumodellierungen sind bereits neue Erkenntnisse über die Hydrologie, beispielsweise Änderungen infolge des Klimawandels, neue Hochwasserstatistiken, Veränderungen durch wasserbauliche Maßnahmen oder Veränderung der Morphologie, die zu einer Änderung der Risikokulisse geführt haben könnten. Durch die Aktualisierung zahlreicher hydraulischer Modelle seit 2018 mit entsprechender Anpassung der in den HWGK und HWRK dargestellten Überschwemmungsflächen, ergaben sich Änderungen innerhalb der Risikogebiete, die bereits in der vorläufigen Risikobewertung in Stufe 1 gemeldet worden sind (Tabelle 2) (8). Das Reporting der HWGK und HWRK erfolgte für Stufe 2 im Jahr 2025. Neben dem vollständigen Austausch der Gefahrenflächen für Gesamtgewässersysteme können Gefahrenflächen auch lokal an neue Erkenntnisse angepasst werden. Dieses ist beispielhaft der Fall bei neuen Erkenntnissen über Standorte von mobilen Hochwasserschutzanlagen und erfolgt GIS-basiert.

Tabelle 2: Gemeldete Änderungen (EvolutionTypeChange) der Risikogewässerkulisse im Zyklus 3.

Abgestimmte Gebietsbezeichnung	Gewässername	Begründung
DEST_RG_574_MEL_PE02	Ehle/ Umflutehle	Neumodellierung in 2019
DEST_RG_5_MEL_PE07	Elbe	Neumodellierung in 2020
DEST_RG_5_MES_ES2	Elbe	Neumodellierung in 2020
DETH_RG_5648_SAL_HEL	Helme	Neumodellierung in 2019
DEST_RG_5686_SAL_BOD	Holtemme	Neumodellierung in 2020
DEST_RG_4824_ALL_PE05	Ilse	Neumodellierung in 2019
DENI_RG_482_ALL_PE05	Oker	Neuaufnahme in ST in 2024
DEST_RG_56694	Reide	Neumodellierung in 2024
DEST_RG_5398_MES_ES2	Rossel	Neumodellierung in 2019
DEST_RG_56_SAL_SIE	Saale	Neumodellierung in 2021
DEST_RG_56_SAL_SEW	Saale	Neumodellierung in 2021
DEST_RG_56_SAL_SWI	Saale	Neumodellierung in 2021
DEST_RG_5768_MEL_PE03	Schrote	Neumodellierung in 2019
DEBB_RG_538_MES_SE	Schwarze Elster	Neumodellierung in 2022
DEST_RG_482416_ALL_PE05	Suenbach	Neumodellierung in 2023
DEST_RG_56484_SAL_HEL	Thyra	Neumodellierung in 2023
DEST_RG_54_MES_VM	Vereinigte Mulde	Neumodellierung in 2022
DETH_RG_564_SAL_UNS	Unstrut	Neumodellierung in 2020
DESN_RG_566_SAL_UWE	Untere Weiße Elster	Neumodellierung in 2020
DEST_RG_5676_SAL_WIS	Wipper	Neumodellierung in 2019

Grundlagen der Hochwassergefahren- und Risikokarten

Hochwassergefahrenkarten (HWGK)

Seit dem Jahr 2013 (Zyklus 1) liegen HWGK und HWRK für alle Gewässer und Gewässerabschnitte in Sachsen-Anhalt, von denen ein potentielles signifikantes Hochwasserrisiko ausgeht, vor (8). Diese wurden auf Grundlage der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in Stufe 1 Ende 2024 festgelegt (7). Die Karten (vgl. Abbildung 3) geben Auskunft über die von Hochwasser betroffenen Flächen und das Ausmaß der Gefahren und Risiken.

Im weiteren Verlauf werden sowohl die Begriffe erläutert, also auch die Karteninhalte im Detail beschrieben.

Das Hochwasserrisiko bezieht sich entsprechend der HWRM-RL auf Flusshochwasser im Binnenland. Starkregenereignisse und Grundwasserhochstände werden als generelles Risiko verstanden, fließen aber, in Übereinstimmung mit den LAWA-Empfehlungen, nicht in die Betrachtungen ein.

Demnach informieren **Hochwassergefahrenkarten (HWGK)** über das Ausmaß und die Intensität der Hochwassergefährdung in der Fläche bei ausgewählten Hochwasserereignissen. Sie enthalten neben einer topographischen Karte Angaben zu Wassertiefen und Ausmaß der Überflutung in der Fläche. Fließgeschwindigkeiten, nachrichtliche bzw. hochwassergeschützte Flächen werden in Sachsen-Anhalt nicht dargestellt.

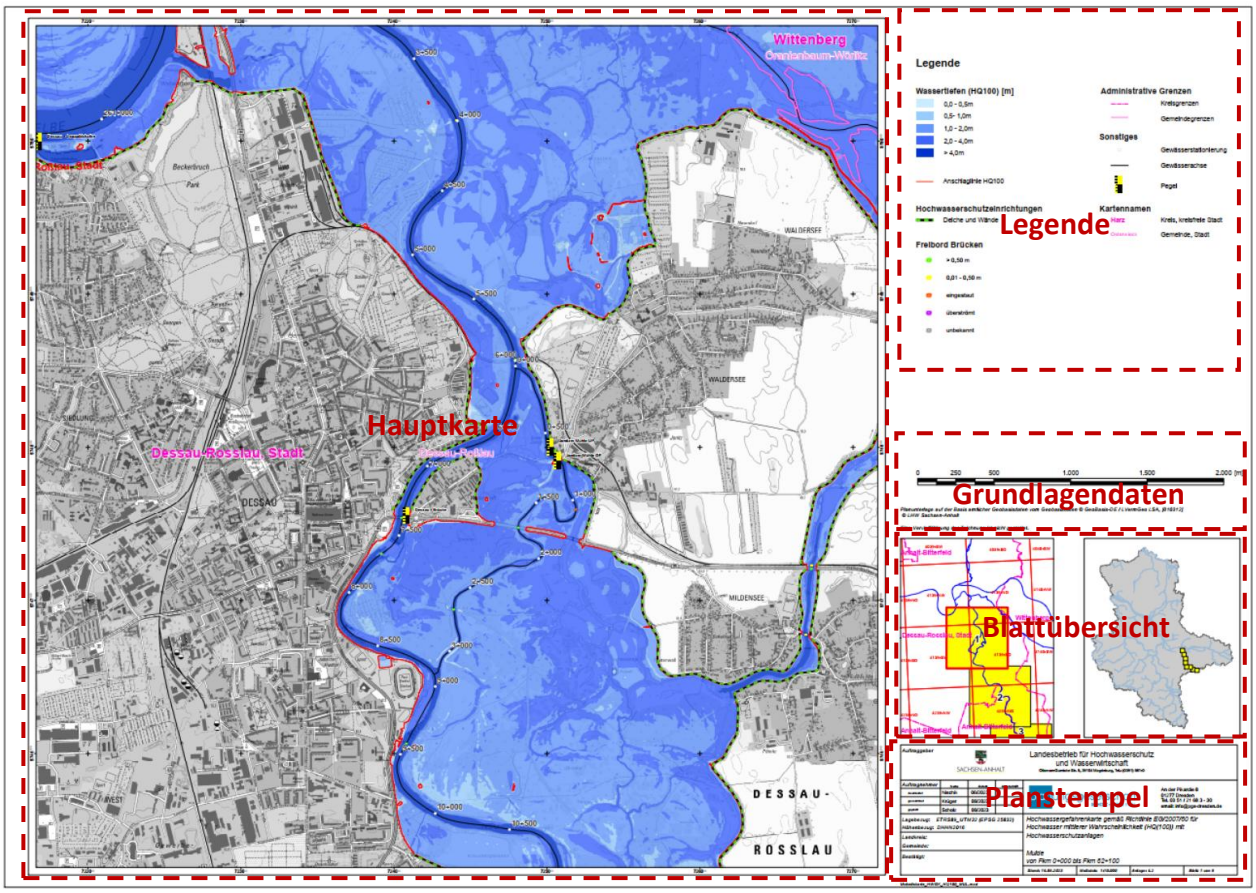


Abbildung 3: Einheitliches Schema mit grundsätzlichem Aufbau einer Hochwassergefahrenkarte (Beispiel Mulde bei Dessau-Roßlau, Juni 2023).

Entsprechend den Vorgaben der Europäischen Union und nach § 74 Abs. 6 WHG hat die Überprüfung und ggf. Aktualisierung der Karten alle 6 Jahre zu erfolgen. Um Anpassungen möglichst zeitnah in den Karten darzustellen, finden in Sachsen-Anhalt fortlaufend Überarbeitungen statt. Dabei werden die Karten auf Landesebene in der Regel einmal im Jahr aktualisiert. Die Anpassungen betreffen Gewässer, an denen neue wasserwirtschaftliche Erkenntnisse zu den Hochwassergefahrenflächen vorliegen, z.B. durch

- Bauliche Veränderungen (Deichbau- und Hochwasserschutzmaßnahmen),
- Veränderte hydrologische Grundlagen nach signifikanten Hochwasserereignissen,
- Überarbeitungen der zugrundeliegenden hydraulischen Modelle.

Gemäß den LAWA-Empfehlungen erfolgt die Festlegung von Hochwasserszenarien für Ereignisse mit hoher, mittlerer und niedriger statistischer Wiederkehrwahrscheinlichkeit (6). Sachsen-Anhalt hat für diese Szenarien folgende Konventionen getroffen (vgl. Abbildung 4):

- **Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (=H):** Dieses Szenario stellt die Flächen dar, die bei einem Abfluss HQ_{10} (Ereignisse, die im statistischen Mittel einmal in 10 Jahren auftreten) und unter Berücksichtigung vorhandener Hochwasserschutzanlagen überschwemmt werden können. Diese Flächen werden am häufigsten überflutet. Ausnahme: Aufgrund der Gewässergröße haben sich für die Elbe alle Bundesländer auf ein HQ_{20} verständigt.

- **Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (=M)**: Dieses Szenario stellt die Flächen dar, die bei einem Abfluss HQ_{100} (Ereignisse, die im statistischen Mittel einmal in 100 Jahren auftreten) und unter Berücksichtigung vorhandener Hochwasserschutzanlagen überschwemmt werden können.

- **Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse (=L):** Dieses Extremszenario stellt die Überflutungsflächen dar, die sich bei einem Abfluss HQ_{200} (Ereignisse, die im statistischen Mittel einmal in 200 Jahren

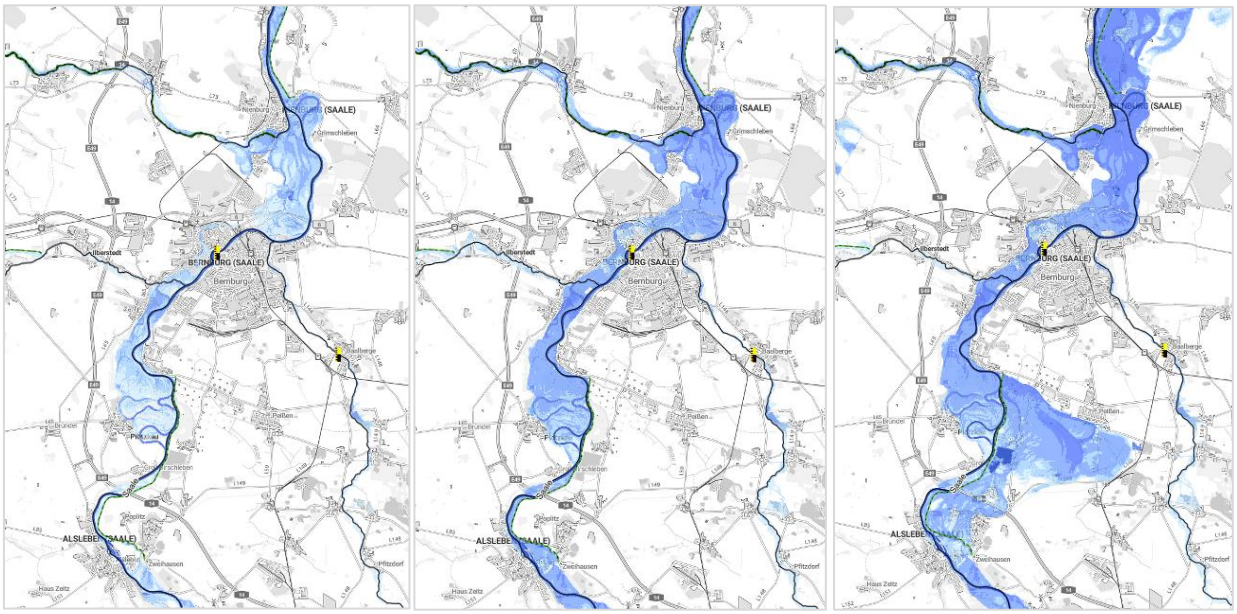


Abbildung 4: Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte für Bernburg an der Saale (Links HQ_{10}, Mitte HQ_{100}, Rechts $HQ_{extrem/200}$ ohne Berücksichtigung von Hochwasserschutzanlagen) (9).

auftreten) und **ohne** die Wirkung von Hochwasserschutzanlagen (z. B. Deiche, Hochwasserschutzmauern). Mit diesem Szenario soll verdeutlicht werden, welche Flächen einerseits durch die Deichanlagen geschützt werden und wie sich andererseits ein Hochwasserereignis ohne Schutzmaßnahmen auswirken kann.

Entsprechend der bundesweit einheitlichen LAWA-Empfehlung erfolgt die Darstellung der Hochwasserintensität in den Gefahrenkarten in Form von klassifizierten Wassertiefen und farblichen Abstufungen (Abbildung 5). Hierzu werden folgende Wassertiefen-Klassengrenzen verwendet:
0 – 0,5 m, > 0,5 – 1 m, > 1 – 2 m, > 2 – 4 m und > 4 m.

Den methodischen Ansatz zur Berechnung der flächenhaften Informationen (Wassertiefe, Wasserspiegellagen, Fließgeschwindigkeiten) der HWGK und HWRK liefern zweidimensionale hydrodynamisch-numerische Modellierungen.

Hochwasserrisikokarten (HWRK)

Die **Hochwasserrisikokarte (HWRK)** greift die zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (Stufe 1 der HWRM-RL) herangezogenen Signifikanzkriterien menschliche Gesundheit, Umwelt, wirtschaftliche Tätigkeiten und Kulturerbe auf und stellt die Betroffenheit in der Fläche dar (Abbildung 5). Für die hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit wird der Risikoindikator - Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner - herangezogen und für jedes Hochwasserszenario ausgewertet. Ausgehend von amtlichen Zahlen zur Bevölkerungsstatistik werden auf Gemeindebasis die Einwohner ermittelt, die potentiell von Hochwasser betroffen sind.

Das Kriterium Umwelt wird durch verschiedene Datensätze repräsentiert, von denen sich im Hochwasserfall nachteilige Auswirkungen ergeben können. Von Hochwasser betroffene Industriestandorte (ortsfeste

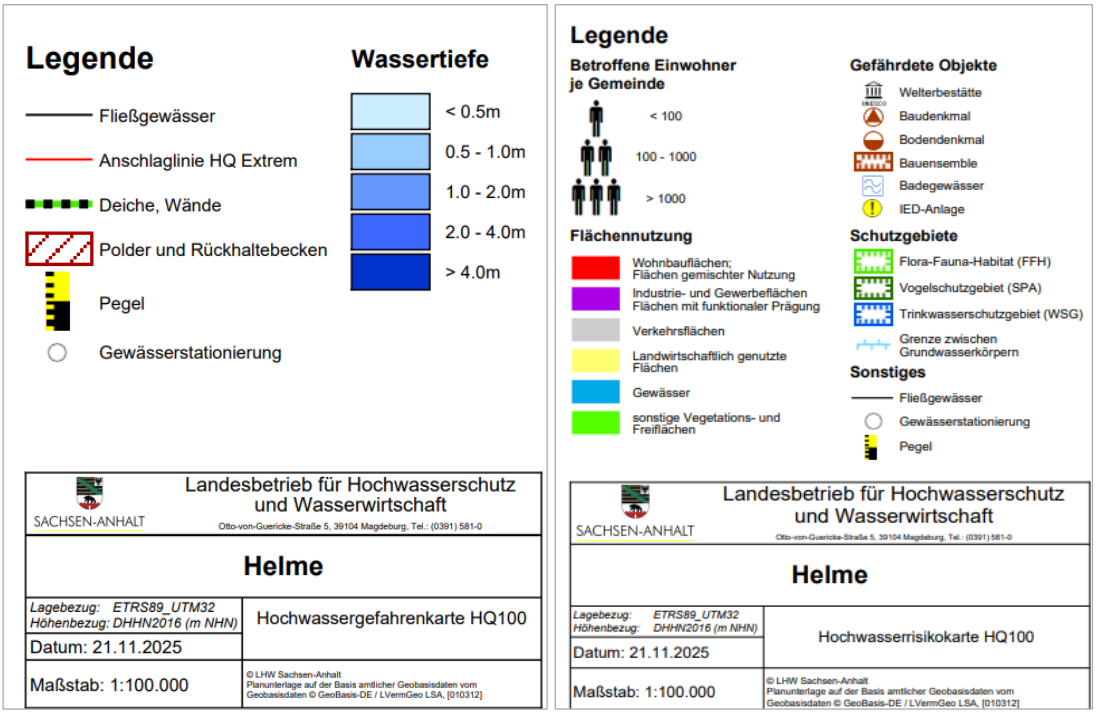


Abbildung 5: Legendeninhalte einer Hochwassergefahrenkarte (Rechts) und Legendeninhalte einer Hochwasserrisikokarte (Links).

technische Anlagen gemäß Richtlinie 2010/75/EU (IE-Richtlinie)) definieren zusammen mit der Darstellung betroffener Schutzgebiete (Natura2000-Gebiete: FFH- und Vogelschutzgebiete, Wasserschutzgebiete nach WRRL Art. 7 Abs. 1 und Badegewässer) die Betroffenheit des Schutzgutes Umwelt.

Die Ausweisung der Risiken auf wirtschaftliche Tätigkeit erfolgt über die Auswertung und Darstellung ausgewählter Flächennutzungsklassen. Basis hierfür liefert das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) (10). Die Einteilung der Nutzungsklassen wird auf der Grundlage der deutschlandweiten LAWA-Empfehlungen umgesetzt.
Die potentiell negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturerbe wird über die von Hochwasser betroffenen UNESCO-Weltkulturerbestätten dargestellt. Zusätzlich sind aus dem landesweit verfügbaren ATKIS-Datensätzen abgeleitete Denkmäler (z. B. Bauensemble, Baudenkmal, Bodendenkmal) als besonders schützenswerte Standorte in den HWRK enthalten. Das Kriterium Kulturerbe soll zeigen, in welchen Bereichen bauliche Kulturgüter ggf. den Auswirkungen von Hochwasser ausgesetzt sind.

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Die Begriffe Hochwasserrisikogebiet/-gefahrenfläche und festgesetztes Überschwemmungsgebiet sind getrennt voneinander zu betrachten. In den **Hochwassergefahren- und –risikokarten** gemäß EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie und § 74 WHG werden Risikogebiete bzw. Gefahrenflächen für verschiedene Hochwasserszenarien dargestellt. Sie besitzen Warnfunktion mit informellem Charakter (keine rechtsverbindliche Außenwirkung). Die Karten werden in Sachsen-Anhalt nach der Erstellung durch den LHW veröffentlicht.

Bei einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet handelt es sich um ein gemäß §§ 76 ff. WHG amtlich festgesetztes Gebiet, welches unmittelbare Rechtswirkung entfaltet und dessen Hochwasserbetroffenheit statistisch gesehen nur einmal in 100 Jahren (HQ_{100}) zu erwarten ist. Basis für die Festsetzung bilden die Hochwassergefahrenflächen mit einer statistischen Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren entsprechend der HWGK und HWRK. Das Überschwemmungsgebiet (ÜSG) wird in einem Rechtsverordnungsverfahren unter vorheriger Beteiligung der Öffentlichkeit durch das Landesverwaltungsamt (LVwA) festgesetzt. Anschließend gelten die für ein ÜSG definierten Planungs- und Bauverbote sowie hochwasserrechtliche Vorgaben für die Errichtung baulicher Anlagen.
Idealerweise stimmen Hochwassergefahrenflächen des mittleren Wahrscheinlichkeitsszenarios (HQ_{100}) und die festgesetzten Überschwemmungsgebiete überein. Durch das aufwendige Festsetzungsverfahren (teilweise mit einer Dauer von mehreren Jahren) kann es aber auch zu jahrelangen Diskrepanzen zwischen den Flächen kommen.

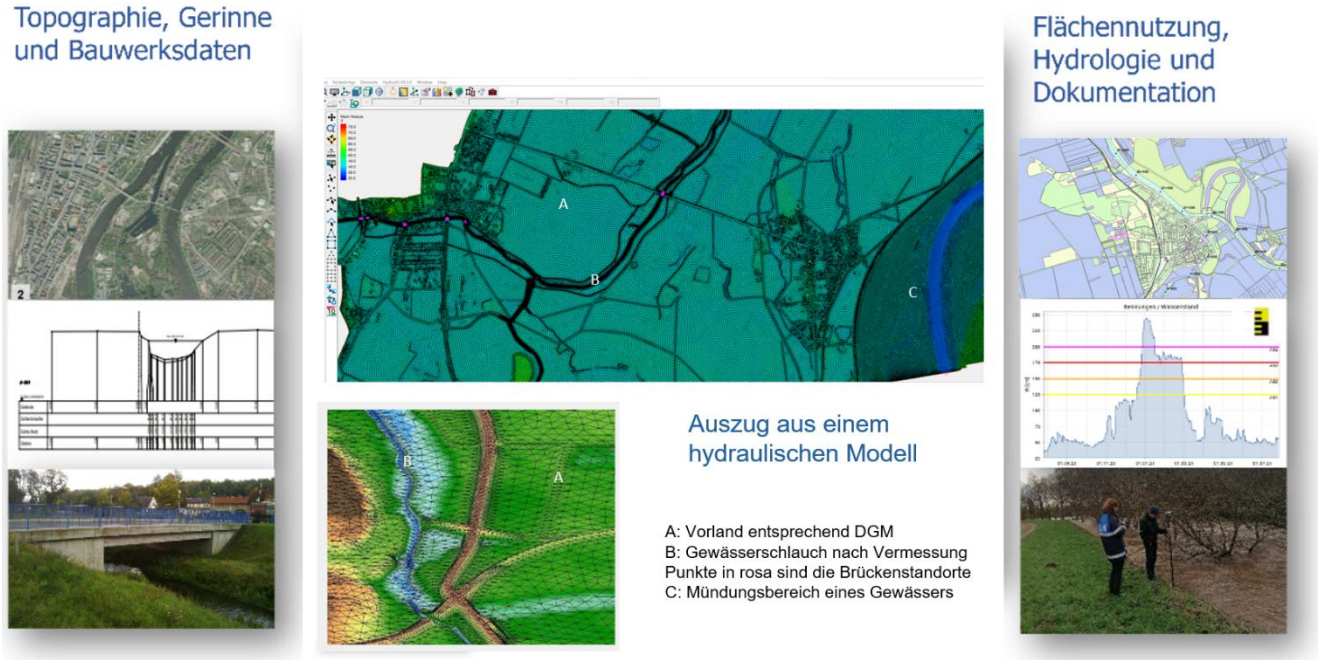
Hydraulische Modellierung

Unter Verwendung computergestützter, hydraulischer Simulationsmodelle, welche die realen topographischen Verhältnisse von Gewässern und Vorländern möglichst detailliert abbilden, lassen sich die in den HWGK und HWRK dargestellten Basisdaten zum Ausmaß der Überflutung und Wassertiefen ermitteln. Zusätzlich können flächendifferenziert Wasserspiegellagen, Fließgeschwindigkeiten und Schubspannungen ausgegeben werden. Diese stellen somit wichtige Kenngrößen für die Bemessung baulicher Anlagen (z. B. Hochwasserschutzanlagen, Brücken, Gebäude etc.) oder die Bewertung von Auen- und Vorlandbewuchs.
Für die hydraulische Simulation der Hochwasserereignisse stehen verschiedene Mo-

dellarten zur Verfügung: ein- bzw. mehrdimensionale Modelle, gekoppelte 1D/2D-Modelle sowie GIS-basierte Ansätze. In der Praxis hat sich der zweidimensionale Modellansatz (z. B. Software HYDRO-AS-2D mit der Benutzeroberfläche SMS) bewährt. Das eindimensionale Modellierungsverfahren kann bei komplexen Strömungsprozessen, wie u. a. bei weiträumigen Abströmungen durch flache Auen oder bei Verzweigungen in Gewässer- und Grabensystemen die realen Verhältnisse nicht oder nur eingeschränkt abbilden. Die Modellierungen finden in der Regel gewässerbezogen statt und werden durch vom LHW beauftragte Ingenieurbüros durchgeführt.
Die hydraulischen 2D-Modellierungen als Standardwerkzeug stellen hohe Anforderungen an die notwendige Datengrundlage zur Nachbildung der Strömungsverhältnisse im Hochwasserfall und der Überschwemmungsgebietsermittlung (Abbildung 6).

Für die Berechnungen werden möglichst exakte Abbildungen der Topographie von Gerinne (Flussschlauch) und Gewässervorland angestrebt. Der Netzerstellung und Höhenbelegung der Vorlandbereiche liegen Daten des aktuellen Laserscan-DGMs des Landes Sachsen-Anhalt zugrunde mit einer aktuellen Auflösung von 1 m Rasterweite und einer Höhengenauigkeit von ± 15cm (Quelle LVermGeo).

Die Grundlage der Flussschlaucherstellung des Hauptgewässers sowie der Abbildung abflussrelevanter Nebengewässer und Umfluter bilden terrestrischen Vermessungsdaten der Flussquerprofile und Längsstrukturen (Böschungsunterkanten/Uferlinien oder Böschungsoberkanten). Diese Daten werden im Vorfeld der Modellierung durch vom LHW beauftragte Ingenieurbüros im Rahmen einer Bestandsvermessung erhoben. Diese Vermessungsdaten werden nach Projektabschluss in das landesweite Archiv des LHW überführt und können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.



oben: Digitales Geländemodell (DGM)
Mitte: Vermessung Gewässerprofil
unten: Brücke an einem Gewässer

oben: Flächennutzung aus ALKIS-Daten
Mitte: Pegeldaten Helme
unten: Dokumentation Hochwasser Helme 2023

Abbildung 6: Eingangsdaten in ein hydraulisches 2D-Modell.

Hochwasserschutzmaßnahmen sowie hydraulisch relevante Bauwerke (Wehre, Brücken etc.) werden anhand terrestrischer Bestandsvermessungen in die Gewässernetzstruktur der hydraulischen Modellnetze eingearbeitet. Die Abbildung der Deichanlagen erfolgt anhand der aktuellen Deichkronenvermessung (letzter Stand 2019). Durchlässe und Verrohrungen werden zur korrekten Abbildung der Strömungsverhältnisse ebenfalls berücksichtigt. Im Rahmen der Erstellung der HWGK und HWRK werden als Ergebnis zudem Freibordverhältnisse an Hochwasserschutzanlagen und Brücken sowie die Leistungsfähigkeiten der einzelnen Bauwerke ausgewertet.

Der Einfluss der vorliegenden Bewuchssituation (Auen- und Vorlandbewuchs, Sohlverkrautung) und der Flächennutzung wird auf Grundlage der Nutzungserfassung aus Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystemen (ALKIS) berücksichtigt (11). Die Ableitung der Rauheitsbeiwerte kSt für Vorland und Flussschlauch erfolgt in der Regel nach Manning-Strickler unter Berücksichtigung der Bruchkanten der Gewässerbetten. Dieses orientiert sich an den Flächennutzungsklassen. Die ermittelten Werte werden den Modellelementen zugewiesen. Einzelgebäude sowie Gebäudekomplexe werden zudem als nicht durchströmte Bereiche definiert und aus dem generierten Modellnetz, auf Grundlage der ALKIS-Gebäudedaten, ausgeschnitten. Die Rauheitsbeiwerte stellen den maßgebenden Kalibrierungsparameter zur numerischen Abbildung des maßgeblichen ausgewählten Hochwasserereignisses dar und werden in mehreren Rechenläufen angepasst.

Hydrologische Daten haben einen entscheidenden Einfluss auf die Abflussverhältnisse und werden sowohl als Eingangsparameter (Randbedingungen) gesetzt als auch zur Kalibrierung herangezogen. Diese Grundlagendaten werden durch den Gewässerkundlichen Landesdienst, Sachbereich Bemessungsgrundlagen Hydrologie des LHW erarbeitet. Entsprechend der ausgewählten Hochwasserszenarien werden unter Bezugnahme extremwertstatistischer Auswertun-

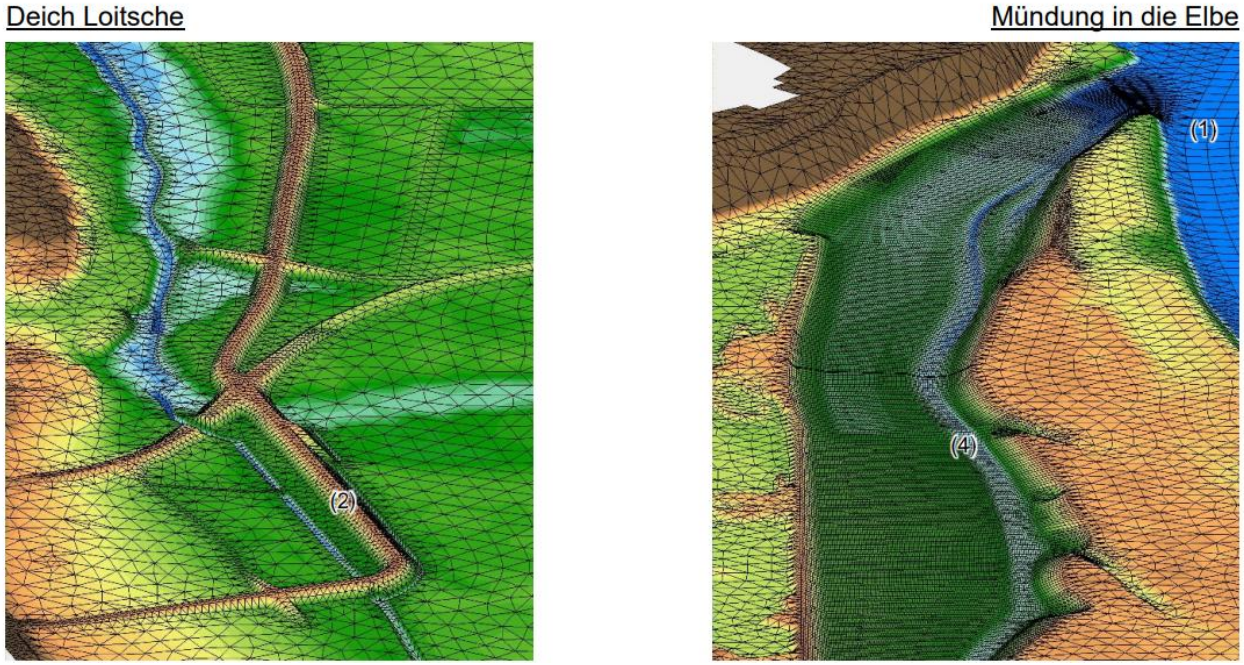


Abbildung 7: Einblick in das Modell der Ohre mit Deichanlagen (2) und Verbindung mit einem weiteren Modell (1), hier Anschluss der Elbe, sowie Gewässerschlauch der Ohr (4), (LHW, 2025).

gen von Pegelbeobachtungsdaten und unter Anwendung von Regionalisierungs- und Abflussspendenanalogie-Verfahren gewässerbezogene hydrologische Längsschnitte erstellt. Dabei werden die aktuell gültigen HQT-Werte für die Wiederkehrintervalle T = 10, 100 und 200 Jahre für das Gewässer zusammengestellt und aktualisiert. Einleitungen werden dabei ebenso berücksichtigt wie Einmündungen von Nebengewässern. In durch Stauhaltung beeinflussten Einzugsgebieten z.B. Helme erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit dem Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt (TSB), um den Rückhalt (Retentionsraumbetrachtungen) und die Abflussabgaben aus den Stauräumen adäquat zu berücksichtigen.
In Fällen zusammenfließender Gewässer wurden die Wechselwirkungen (Rückstaueffekte) im Bereich einmündender Gewässer in den jeweils gewässerspezifischen Randbedingungen bereits bei der Parametrisierung der Modelle berücksichtigt (Abbildung 7) Dazu werden basierend auf der Mündungsformel der Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg sich überlagernde HQT-Werte ermittelt (12). Zur Erstellung der Landesdatensätze werden entsprechende Überlagerungsbereiche GIS-basiert ermittelt und rasterbasiert miteinander verschnitten. Bei der Überlagerung der Einzeldatensätze bestimmen die höchsten Rasterzellenwerte die finalen Wassertiefen bzw. Wasserspiegellagen im Landesdatensatz.

Die zeitliche Diskretisierung der hydraulischen Strömungsmodelle erfolgt in der Regel stationär (mittlere Abflusswerte), sodass nur Scheitelwerte zur Kalibrierung herangezogen werden. Nur bei hohem Speicher bzw. Retentionsvermögen in der Aue oder sonstigen zeitabhängigen Szenarien (z. B. Deichbrüche, Polder) wird eine instationäre Diskretisierung betrachtet. Diese stellt durch das Einbeziehen von Abflussganglinien (und Abflussfülle) in Haupt- und Nebengewässern hohe Anforderungen an die Daten, die nicht für jedes Risikogewässer in dem Detailgrad vorhanden sind.
In stationären Modellen erfolgt eine Nachrechnung von markanten Scheitelwerten je Pegel, in instationären Modellen eine Nachrechnung von Ablaufwellen. In aktuellen Projekten werden zudem Pegelmodelle als Detailmodelle (Stufenmodelle) gerechnet. Dieses dient der numerischen Nachbildung und Verifizierung der vorliegenden Wasserstands-Abflusskurven der Pegel.

Die Beobachtung und Dokumentation eines Hochwasserereignisses bildet die Grundlage für die Modellkalibrierung. Dazu werden indirekte und direkte Messungen in Form von Satellitendaten (z. B. Copernicus), Befliegungen, Fotodokumentationen, Wasserspiegellagenfixierungen, Hochwassermarken und Wasserstandsmessungen an Pegeln durchgeführt und ausgewertet. Im Rahmen der Kalibrierung erfolgt die Anpassung der Modellierungsergebnisse an die relevanten Messdaten bzw. an die Dokumentationsgrundlage des ausgewählten signifikanten Hochwasserereignisses. Entsprechend ihrer Datenauflösung und ihrer Qualität bzw. Quantität können die Messdaten im Modell bzw. die Überschwemmungen entlang des Hauptgewässers abgebildet werden.

Der vereinfachte GIS-basierte Ansatz findet Verwendung bei Gewässern deren Datengrundlage nicht ausreichend für den Aufbau eines hydraulischen Modells ist, sowie bei anthropogen überprägten Gewässern, deren Abflussregime starker Stauhaltung unterliegt. Dabei wird zwischen benachbarten Querprofilen mit bekannter Wasserspiegellage eine Interpolation der Höhen durchgeführt, so dass eine Wasserspiegelfläche je Szenario entsteht. Anschließend finden unter Verwendung eines DGM die Berechnung der Differenzen aus der flächenhaft vorliegenden Wasserspiegelhöhe und dem DGM statt, welche abschließend das Ergebnis der ausgewiesenen Wassertiefen und Überschwemmungsflächen bildeten.

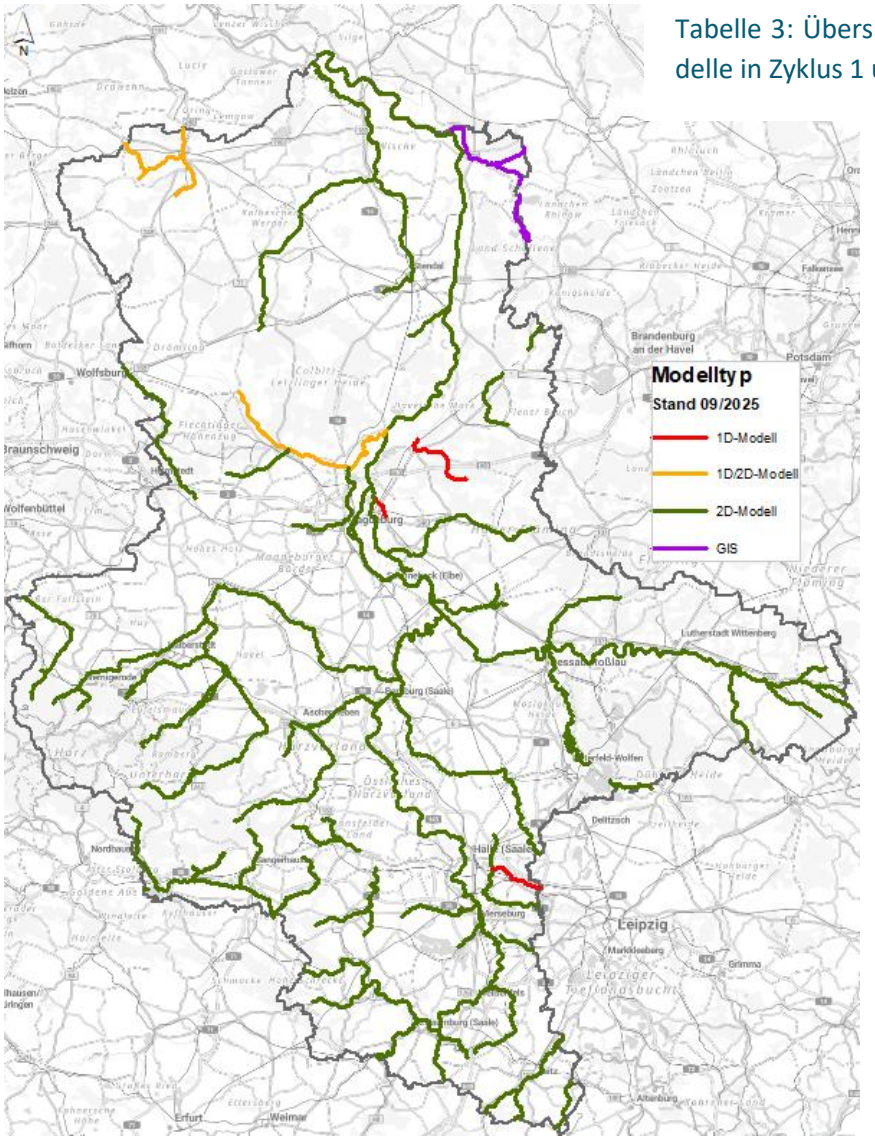


Abbildung 8: Übersicht über den Stand der für Sachsen-Anhalt vorliegenden Modelltypen (14).

Tabelle 3: Übersicht zur Aktualisierung der Modelle in Zyklus 1 und Zyklus 3.

Modelltyp	Zyklus 1 (2014) (%)
1D-Modell	13
2D-Modell	72
1D/2D-Modell	9
GIS-Anwendung	6

Modelltyp	Zyklus 3 (2025) (%)
1D-Modell	3
2D-Modell	88
1D/2D-Modell	5
GIS-Anwendung	4

Abbildung 8 und Tabelle 3 geben einen Überblick über die verwendeten methodischen Ansätze. So liegen mit Stand 2025 für 88 % der Risikogewässer hydraulische 2D-Modelle vor. Lediglich an 8 % der Gewässer kommen Kombinationen hydraulischer 1D/2D-Modelle oder 1D-Modelle zum Einsatz. Dieses betrifft das Gewässersystem Alte Dumme, Salzwedler Dumme, Jeetze im Norden Sachsen-Anhalts im Grenzbereich zum Nachbarbundesland Niedersachsen sowie die Gewässer Ohre, Kabelske und Ihle. Die Gewässer Ohre und Kabelske befinden sich aktuell in der Überarbeitung und werden in Zyklus 4 aufgrund des veralteten Modellstandes aktualisiert. Nur für die Havel, einschließlich der Nebengewässer Grützer Vorfluter und Neue Jäglitz, die aufgrund der schifffahrtsbedingten Stauregulierung keine frei fließende Strömungscharakteristik aufweist, liegt eine GIS basierte Ausspiegelung vor. Zudem sei darauf hingewiesen, dass die in den Karten verwendeten Ergebnisse des Extremszenarios an der Elbe ebenfalls auf einer GIS-basierten Ausarbeitung mit dem Programm FLOOD-AREA beruht (15).

Hochwasserschutzanlagen

Landeseigene Hochwasserschutzanlagen (beispielsweise Abbildung 9) werden in Sachsen-Anhalt in Form des Deichregisters erfasst und sind Teil der HWGK und HWRK. Entsprechend § 94 Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 01.10.2025 wird das Deichregister in digitaler Form vom LHW geführt. Im Deichregister sind für jeden Deich mindestens die geographischen Anfangs- und Endpunkte und seine Gesamtlänge auszuweisen, die zu seiner eindeutigen örtlichen Bestimmung erforderlich sind. Das Deichregister dokumentiert zudem für jede Deichanlage folgende Informationen:

- Name der Deichanlage
- Deichart
- Lage am Gewässer
- Geografischer Anfangs- und Endpunkt (Koordinatensystem in ETRS89/UTM Zone 32)
- Unterhaltungspflichtiger Flussbereich beim LHW
- Länge der Deichanlage

Die Widmung, Entwidmung oder Umwidmung einer Deichanlage erfolgt durch die Aktualisierung des Deichregisters und auf Grundlage des § 94 WG LSA.

Abstimmungen mit Nachbarländern

Ein wichtiger Arbeitsschritt im Jahr 2019 (Zyklus 2) war die Abstimmung und Harmonisierung der grenzüberschreitenden oder grenzbildenden Gefahrenflächen, um Brüche der Risikokulisse auch an Landesgrenzen zu Vermeiden. In Zyklus 3 wurde eine erneute Abstimmung mit den Bundesländern Brandenburg, Niedersachsen, Sachsen und Thüringen für insgesamt 26 Gewässer durchgeführt.

Veröffentlichung

Die Veröffentlichung der HWGK und HWRK ist durch Artikel 10 Absatz 1 HWRM-RL festgelegt (2).

Für Sachsen-Anhalt erfolgt die Veröffentlichung der HWGK und HWRK im Landesportal über einen Geofachdatenserver des LHW als Kartenanwendung. Die Aktualisierung erfolgt jährlich. Die Kartenanwendung ist unter dem folgenden Link Hochwassergefahrenkarten GeoFachDatenServer Sachsen-Anhalt abrufbar (Abbildung 10).



Abbildung 9: Deichneubau Polder Rösa Abschnitt 1 an der Mulde.

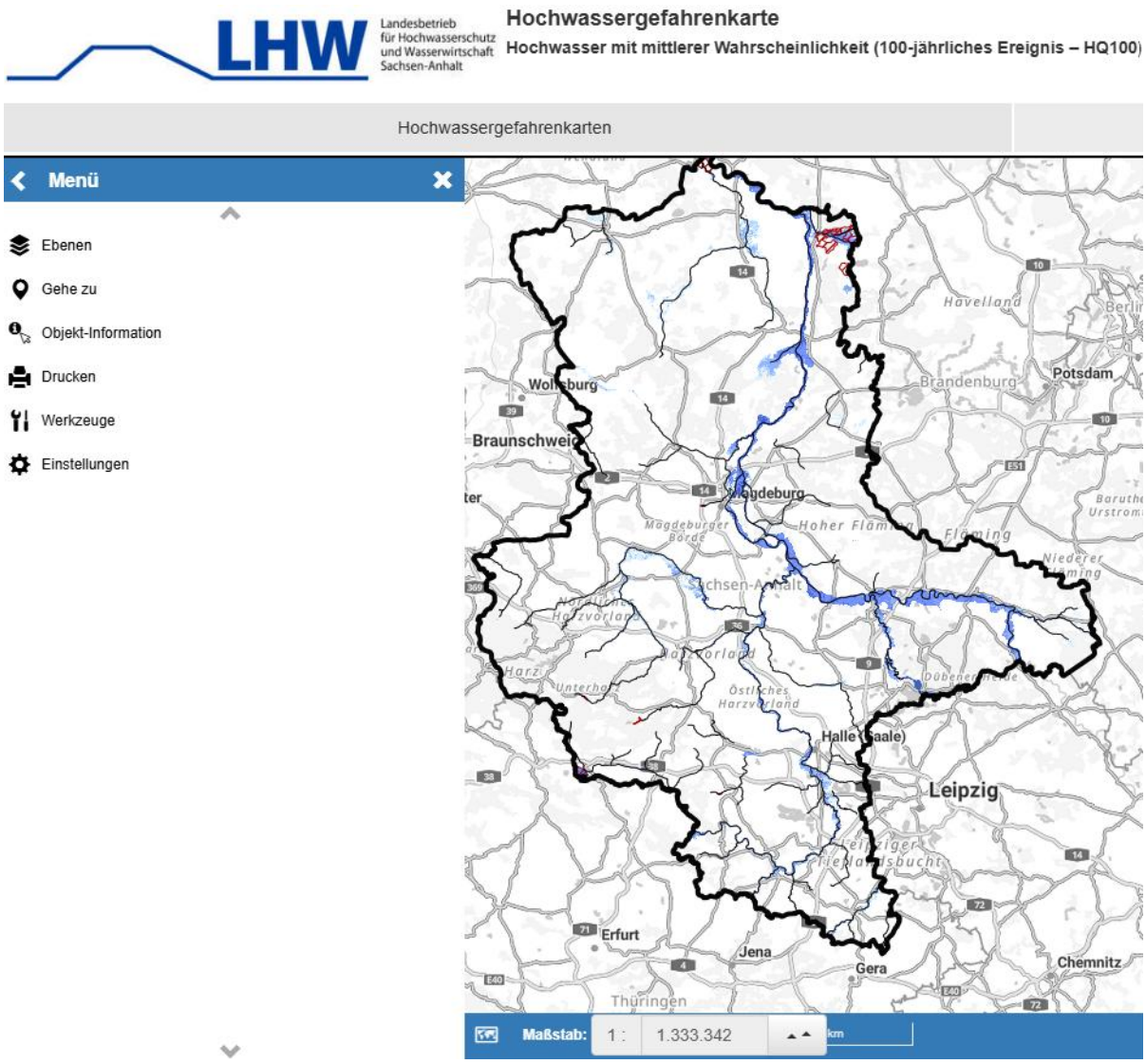


Abbildung 10: Geofachdatenserver LHW (9).

Fachnutzer haben die Möglichkeit, sich die HWGK und HWRK vollständig als WMS-Dienst im Portal METAVER zu laden und in eigenständige Anwendungen einzubinden. Zudem besteht die Möglichkeit des kostenfreien Datendownloads der Wassertiefenklassen aus den Gefahrenkarten im GIS-Format sowie des Kartendrucks im interessanten Regionalbereich mit Maßstab bis 1:1.000.

Zusätzlich zur WEB-Anwendung entwickelt der LHW fortlaufend die App „HochwassergefahrST“ (Link HochwassergefahrST – Apps bei Google Play oder Abbildung 11) die der Information der Bevölkerung über die Hochwassergefahr in Sachsen-Anhalt dient. Neben den Gefahrenflächen sind Informationen der Hochwasservorhersagen in Form von Pegeldaten, Wasserstands- und Abflussganglinien enthalten.

Apple

Android

Abbildung 11: QR-Code App HochwassergefahrST.

Zur Homogenisierung der HWGK und HWRK wurde durch die LAWA im Jahr 2017 die Umsetzung eines zentralen Web-Kartendienst „Nationale HWGK/ HWRK“ über das Berichtsportal WasserBLIcK festgelegt und realisiert. Seither werden alle 6 Jahre in der Stufe 2 der HWRM-RL die Daten aller Bundesländer bereitgestellt. Abbildung 12 zeigt die bundeslandübergreifende Darstellung auf dem Geofachdatenserver der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG).



Abbildung 12: Auszug aus „WasserBLIcK“ (13).

Reporting

Das Reporting bzw. die Übergabe der Informationen an die BfG und letztendlich an die EU erfolgt zyklisch alle 6 Jahre. In Anlehnung an die Vorgehensweise bei der Vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos erfolgte das Reporting bzw. die Übergabe der Ergebnisse der Stufe 2 fristgemäß über das Portal WasserBLIcK (https://www.wasserblick.net/servlet/is/1/) an die BfG. Auf nationaler Ebene sind hierfür die Test- bzw. finalen Upload-Termine der beiden Gremien der Flussgebietsgemeinschaften Elbe (FGG Elbe) und Weser (FGG Weser) (an denen Sachsen-Anhalt Anteil hat) verpflichtend einzuhalten. Zu diesem Zweck werden die maßgebenden Inhalte der HWG und HWRK in die für das Reporting verbindlichen Datenschablonen (Tabellen bzw. GIS-Datensätze in Raster- oder Verktorformat) überführt. Die Schablonen bauen auf den Meldungen der Stufe 1 auf und beziehen sich auf die im Jahr 2024 bereits gemeldeten Gewässer gemäß der sog. Risikogebiete APSFR (AreasPotentialSignificantFloodRisk). Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Schablonen, wobei unterschieden wird zwischen Veröffentlichung im nationalen Kartentool und EU-Berichterstattung. Das nationale Kartentool bezieht sich auf die Zusammenfassung und Veröffentlichung der von den Ländern gelieferten Informationen zu den Überschwemmungsflächen der einzelnen Szenarien durch die BfG. Auf Bundesebene lassen sich die HWGK und HWRK auf dem folgendem Geoportal einsehen: Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten in Deutschland (Status aktuell) (13). Die Aktualisierung erfolgt für die meisten Bundesländer alle 6 Jahre als eingefrorener Stand zum Zeitpunkt des Reportings.

Für die EU-weite Berichterstattung sind die Schablonen APSFRBOX, APSFRLinks, APSFREXELEMENTS und FLAREA zu übergeben. Dabei dienen die Schablonen APSFRBOX und APSFRLinks der Verlinkungen der bundesländereigenen HWGK und HWRK zum nationalen Kartentool. Der Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie muss dabei erhalten bleiben. Zeitintensiv in der Bearbeitung und von besonderer Bedeutung sind die Schablonen FLAREA (FLoodedAREA) und APSFREXELEMENTS (Area of Potential Significant Flood Risk Exposed Elements). FLAREA erfasst die flächenhafte Ausdehnung der APSFR- (Risiko-)-gebiete für alle Hochwasserszenarien. Die mittels hydraulischer Modellierungen ermittelten Überschwemmungsflächen bilden somit die Grundlagen des GIS-Datensatzes. Es ist anzumerken, dass durch die strengen Vorgaben an die Geometrie im Reporting Nachbearbeitungen der ursprünglichen Landesdatensätze vorgenommen werden mussten, um Geometriefehler (z.B. Self-Intersection) zu vermeiden. Aus diesem Grund kann es stellenweise zu geringfügigen Abweichungen zwischen

Tabelle 4: Übersicht über die Schablonen zum Reporting der Stufe 2 (EG-HWRM-RL).

	Name	**Inhalt**	**Berichterstattung**
APSFRBBOX	**A**rea of **P**otential **S**ignificant **F**lood **R**isk **B**ounding **Box**	Begrenzungsrahmen für die Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko	EU-Berichterstattung und Nationales Kartentool
APSFRLINKS	**A**rea of **P**otential **S**ignificant **F**lood **R**isk **Links**	Hyperlinks zu Gebieten mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko	EU-Berichterstattung und Nationales Kartentool
APSFREXELEMENTS	**A**rea of **P**otential **S**ignificant **F**lood **R**isk **Exp**osed **Elements**	Betroffene Schutzgüter im Gebiet mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko	EU-Berichterstattung
CULTHERIT	**Cult**ural **Herit**age	betroffene UNESCO-Weltkulturerbestätten von Überflutungsszenarios.	Nationales Kartentool
DIKES	**Dikes**	Standorte mit Hochwasserabwehrinfrastrukturen: Deiche, mobile und stationäre Hochwasserschutzwände	Nationales Kartentool
ECONORISK	**Econo**my**Risk**	Wirtschaftliches Risiko dargestellt in Form der wirtschaftlichen Nutzung der Fläche.	Nationales Kartentool
ESTFLAREA	**Est**ablished**Fl**ooded**Area**	festgesetzte Überschwemmungsgebiete auf Bundesebene	INSPIRE
FACILITYIED	**Facility**Industrial**E**missions**D**irective	Von Überflutung betroffene IED-Anlagen	Nationales Kartentool
FLAREA	**FL**ooded**AREA**	Überflutungsgebiete	EU-Berichterstattung und Nationales Kartentool
INHARISK	**Inha**bitants at **Risk**	Gefährdete Einwohner	Nationales Kartentool
WT_RASTER	**W**asser**t**iefen**raster**	Wassertiefenraster	Nationales Kartentool

den Landesdatensätzen und den Informationen der Datenschablone FLAREA kommen. Die Schablone FLAREA kann neben der Erfassung der APSFR-(Risiko-)-gebieten auch für die Berichterstattung zu nachrichtlichen Überflutungsgebieten und hochwassergeschützten Gebieten genutzt werden. Davon wurde für Sachsen-Anhalt aber kein Gebrauch gemacht.

Die Schablone APSFREXELEMENTS enthält in Tabellenform die Attribute zu den betroffenen Schutzgütern menschliche Gesundheit, Umwelt, Naturschutz und wirtschaftliche Aktivitäten. Die Informationen sind zu den einzelnen APSFR und jeweils für die drei Hochwasserszenarien (HQT) zusammenzuführen und zu berichten.

Im Sinne einer Harmonisierung und zur Vermeidung von Brüchen innerhalb der Flussgebietsgemeinschaften stellte die BfG 2025 einzelne GIS-Datensätze als Grundlage einzelner Schablonen zur Verfügung. In der Schablone APSFREXPELEMENTS sind von den Bundesländern z.B. Angaben zu den potentiell betroffenen Schutzgebieten zu tätigen (Abbildung 13). Die Referenzdaten zu den Schutzgebieten stammen von der öffentlich zugänglichen Seite „Floods Directive – Floods Hazard and Risk Maps [2025]“ und wurden von der BfG aufbereitet. Diese Daten beinhalten Badegewässer der Badegewässerrichtlinie als Punkte. Zudem wurden Natura-2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzrichtlinie) als Polygone übergeben.
Für die Ermittlung der betroffenen Einwohner im Hochwasserfall (Schablone INHARISK) stellt die BfG den Datensatz "bewohnteGebiete_EWZ" zum Download bereit. Dieser Datensatz beinhaltet die Einwohnerzahlen pro Gemeinde und wird von der BfG nach Aktualisierung im ATKIS-Datenbestand fortgeschrieben.

Für die Schablone FACILITIYED (betroffene Industrieanlagen im Hochwasserfall) wurde der von der BfG im WasserBLIcK bereitgestellte bundeseinheitliche Datensatz „umweltrelevante_Industrieanlagen_20250317“ verwendet und mit den Originaldaten 2025 des UBA zu Freisetzungen, Abwasser, Abfall und IE-RL Anlagen abgeglichen.
Im Zusammenhang mit der Übergabe der festgesetzten Überschwemmungsgebiete (Schablone ESTFLAREA) ist auf die INSPIRE-Richtlinie hinzuweisen (16)

APSFR_CD	LAND_CD	WA_CD	UOM_CD	FL_MECH	SRC_MAP	FL_SOURCE	QLIKE	DES_PROB	ART66_67	INHA_AFF	ECO_TYPE	ENV_TYPE	IED_AFF	IED_NACE
G_58_HAV_PE04	DEST	5800	5000	A21,A22	FSM_1 - Single source	A11	L		N	4531	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	1	
482_ALL_PE05	DEST	4800	4000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	2	B41,B43	B21,B22	0	
5_MEL_PE08	DEST	5700	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	6601	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	2	
G_566_SAL_UWE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	8290	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	3	
G_48_ALL_PE04	DEST	4800	4000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	785	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_4824_ALL_PE05	DEST	4800	4000	A21,A22	FSM_1 - Single source	A11	L		N	717	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	1	
G_482416_ALL_PE05	DEST	4800	4000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	509	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_5_MEL_PE07	DEST	5700	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	119541	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	57	
G_5_MES_ES2	DEST	5400	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	67567	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	23	
G_5388_MES_SE	DEST	5400	5000	A21,A22	FSM_1 - Single source	A11	L		N	50	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_5398_MES_ES2	DEST	5400	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	180	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_54_MES_VM	DEST	5400	5000	A21,A22	FSM_1 - Single source	A11	L		N	30793	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	33	
G_56_SAL_SEW	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	18942	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	7	
G_56_SAL_SIE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	9963	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_56_SAL_SWI	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	6903	B41,B42,B43,B44	B21,B22,B23	1	
G_56484_SAL_HEL	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	289	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_564856_SAL_HEL	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	187	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_5648568_SAL_HEL	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	28	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_56486_SAL_HEL	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	755	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_56496_SAL_UNS	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	155	B41,B42,B43,B44	B21	0	
G_5652_SAL_SIE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	178	B41,B42,B43,B44	B21	0	
G_56528_SAL_SIE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	35	B41,B42,B43	B21	0	
G_5654_SAL_SIE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	103	B41,B42,B43,B44	B21	0	
G_5656_SAL_SIE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	153	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_56586_SAL_SIE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	134	B41,B42,B43,B44	B21,B22	0	
G_56592_SAL_SIE	DEST	5600	5000	A21	FSM_1 - Single source	A11	L		N	512	B41,B42,B43,B44	B21	0	

Abbildung 13: Auszug aus der Schablone APSFREXPELEMENTS.

Ergebnisse

Planungseinheiten und Planungsräume

Die Planungsräume bilden den Begrenzungsrahmen für die Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko der Bundesländer. Für Sachsen-Anhalt ergeben sich folgende Planungs- bzw. Koordinierungsräume mit prozentualem Anteil an der Landesfläche:

- Aller, 3,4%
- Mulde-Elbe-Schwarze Elster, 12,4%
- Saale, 42,6%
- Mittlere Elbe/ Elbe, 34,1%
- Havel und 7,5%
- Tideelbe. 0,1%

Es erfolgte eine Prüfung, Abstimmung und Harmonisierung der Daten im Bereich der Bundeslandgrenze mit den Nachbarbundesländern Brandenburg, Sachsen, Thüringen und Niedersachsen.

Sachsen-Anhalt ist Teil der Flussgebietsgemeinschaften FGG Elbe und FGG Weser, wobei nur der Koordinierungsraum Aller der FGG Weser zuzuordnen ist und somit einen vergleichbar geringen Anteil hat. Die Planungsräume Saale und Mittlere Elbe/Elbe haben den flächenmäßig größten Anteil an der Landesfläche mit 42,6% und 34,1% (Tabelle 5).

Hochwassergefahrenkarte

Die Hochwassergefahrenkarten zeigen das Ausmaß der hochwassergefährdeten Flächen sowie die Wassertiefen. Eine Hochwasserbetroffenheit liegt mit 926 km² für ca. 4,5% der Landesfläche Sachsen-Anhalts im $HQ_{10/20}$ Szenario sowie mit 1.219 km² für ca. 6% im mittleren Szenario HQ_{100} vor. Im Extremszenario HQ_{extrem} (gerechnet ohne Deichanlagen) sind potential 17,3% der Landesfläche (ca. 3.567 km²) betroffen (Abbildung 14). Im Vergleich zu Zyklus 2 zeigen die Flächen nur geringfügige Veränderungen und tendenziell eine Abnahme der Flächen im häufigen und extremen Szenario. Im mittleren Szenario liegt eine leichte Flächenzunahme vor.

Tabelle 5: Überblick über die Gefahrenflächen (km²) sowie die prozentuale Flächenänderung (%) vom zweiten zum dritten Zyklus entsprechend der Gewässerkoordinierungsräume, sowie der hohen (=H bzw. HQ_{10}), mittleren (=M bzw. HQ_{100}) und niedrigen Wahrscheinlichkeit (=L bzw. HQ_{extrem}).

Gefahrenfläche	Zyklus 2 [km²]			Zyklus 3 [km²]			Differenz [%]		
	H	M	L	H	M	L	H	M	L
Aller	9	18	22	9	17	21	-1,4	-2,2	-0,5
Mulde-Elbe-Schwarze Elster	264	282	1.110	263	287	1.081	-0,3	1,6	-2,6
Saale	244	354	571	239	356	533	-2,3	0,6	-6,7
Mittlere Elbe/ Elbe	366	477	1.763	365	477	1.758	-0,3	0,0	-0,2
Havel	51	81	171	51	82	173	0,4	1,5	1,3
FGG Elbe	925	1.194	3.615	917	1.202	3.545	-0,8	0,7	-1,9
FGG Weser	9	18	22	9	17	21	-1,4	-2,2	-0,5
Sachsen-Anhalt	934	1.212	3.636	926	1.219	3.567	-0,8	0,6	-1,9

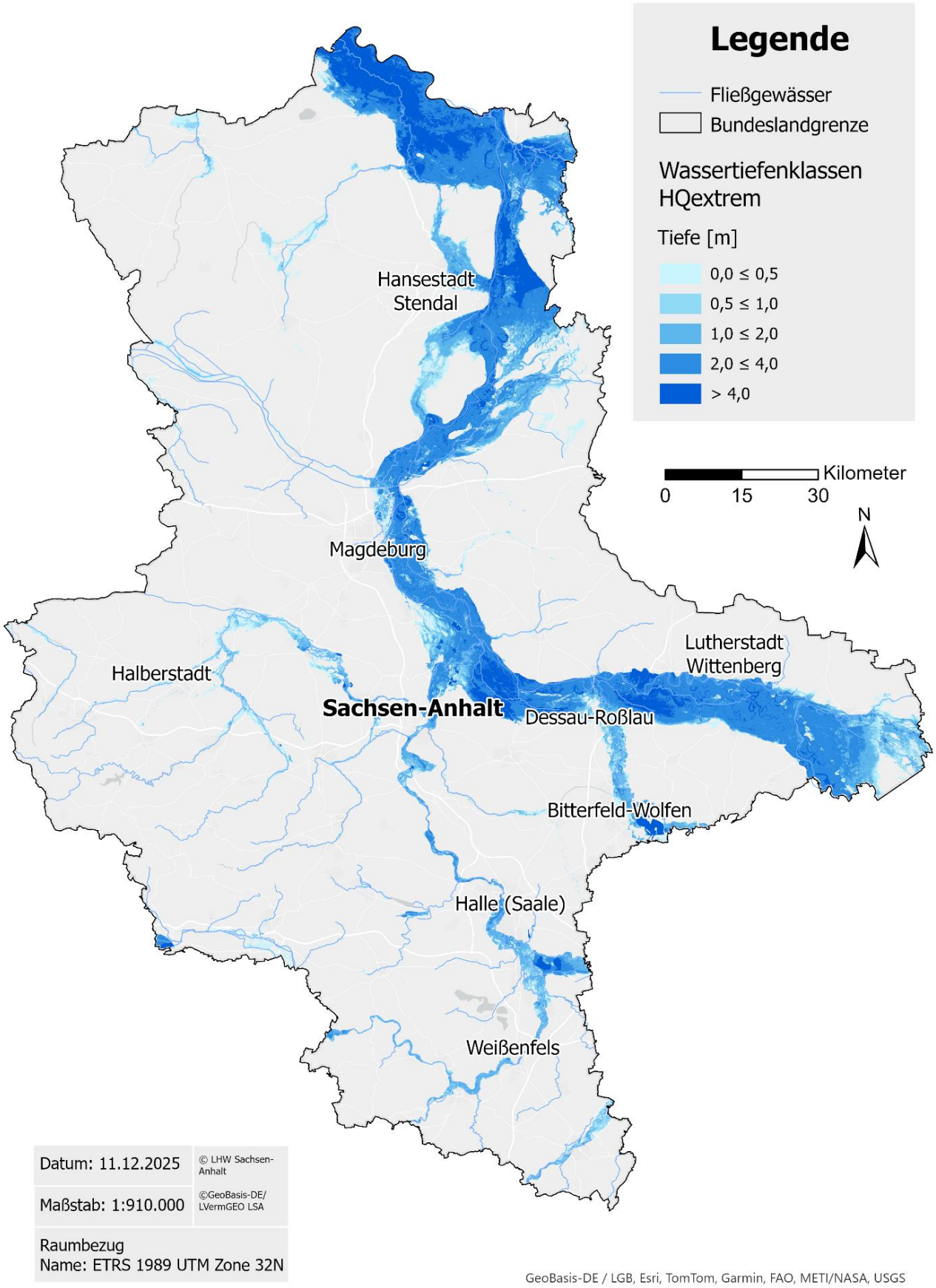


Abbildung 14: Hochwasserfläche und Wassertiefe eines HQ_{extrem} in Sachsen-Anhalt (14).

Die größten Unterschiede ergeben sich für die Saale im HQ_{extrem} mit einer Flächenabnahme von 6,7%. So wurde u.a. das Hauptgewässer Saale neu modelliert und die HWGK/HWRK aktualisiert.

Die potentiell größten Flächenbetroffenheiten ergeben sich für die Risikogebiete (APSFR) Elbe, Havel, Mulde, Saale, Weiße Elster, Bode und Milde. Insgesamt sind im Extremszenario 137 Gemeinden und somit 63 % der Einheits- und Verbandsgemeinden betroffen. Die flächenmäßig größte Betroffenheit liegt im Extremszenario für die Gemeinden Annaburg, Barby und Jessen (Elster) vor (Tabelle 6). Generell entfallen nur sehr geringe Anteile der Überschwemmungsflächen auf das Einzugsgebiet der Weser, welche sich nur auf die Gewässer Aller und Ilse verteilen.

Tabelle 6: Am stärksten betroffene Gemeinden bei einem HQ_{extrem} in Sachsen-Anhalt.

Betroffene Gemeinde	Fläche bei HQ_{extrem} [km²]	Anteil der Gesamtfläche im HQ_{extrem} [%]
Annaburg	184	5,2
Barby	145	4,1
Jessen (Elster)	137	3,9
Kemberg	134	3,8
Jerichow	118	3,3
Dessau-Rosslau	107	3,0
Oranienbaum-Wörlitz	106	3,0
Hansestadt Seehausen (Altmark)	104	2,9
Hansestadt Havelberg	101	2,8
Burg	100	2,8
Tangerhütte	95	2,7
Aland	93	2,6
Hansestadt Osterburg (Altmark)	91	2,6
Elbe-Parey	87	2,5
Magdeburg	87	2,4

Hochwasserrisikokarten

Schutzgut menschliche Gesundheit

Zur Quantifizierung des Kriteriums menschliche Gesundheit wird die Anzahl der potenziell von einem Hochwasser betroffenen Einwohner Sachsen-Anhalts herangezogen. Wie in Tabelle 7 aufgezeigt, können im Hochwasserfall folgende Rückschlüsse für die menschliche Gesundheit gezogen werden:

- Im Fall eines **HQ_{10}** wären schätzungsweise 5.662 Einwohner von Hochwasser betroffen, das entspricht ca. 0,3 % der Landesbevölkerung 2.146.443 (17).
- Im Fall eines **HQ_{100}** wären schätzungsweise 38.024 Einwohner von Hochwasser betroffen, das entspricht ca. 1,8 % der Landesbevölkerung.
- Im Fall eines **HQ_{extrem}** wären schätzungsweise 285.910 Einwohner von Hochwasser betroffen, das entspricht ca. 13 % der Landesbevölkerung.

Die betroffenen Einwohner sind in Tabelle 7 zudem nach der Betroffenheit je Wassertiefe aufgegliedert. Diese Klassifizierung ermöglicht es, mit einem Blick auf die Hochwassergefahrenkarten des Landes Sachsen-Anhalts, das Ausmaß der persönlichen Betroffenheit im Hochwasserfall einzuschätzen, um entsprechende Maßnahmen treffen zu können.

Die Betroffenheiten für das HQ_{10} und das HQ_{100} liegen hauptsächlich im Bereich bis 1 m Wassertiefe. Im Gegensatz dazu liegt die überwiegende Betroffenheit von Einwohnern für ein HQ_{extrem} in einem Bereich von 1 m bis 4 m Wassertiefe. Hieraus lässt sich der Einfluss von Hochwasserschutzmaßnahmen auf die menschliche Gesundheit ablesen. Neben einer Reduktion der absoluten Anzahl betroffener Einwohner, führen diese ebenfalls zu einer geringeren Überflutungshöhe.
Eine Auswertung der Daten erfolgt außerdem nach betroffenen Gemeinden. In Abbildung 15 sind die 10 Gemeinden in Sachsen-Anhalt mit der höchsten Anzahl betroffener Einwohner abgebildet. An den ersten Stellen der betroffenen Gemeinden stehen die beiden bevölkerungsreichsten Städte Magdeburg und Halle (Saale), welche bei allen drei Hochwasserszenarien vertreten sind. Die Stadt Dessau-Roßlau sticht besonders im Szenario HQ_{extrem} an zweiter Stelle der Städte hervor.
Abbildung 16 zeigt die räumliche Verteilung der betroffenen Einwohner entsprechend der drei Hochwasserszenarien in Sachsen-Anhalt.

Tabelle 7: Anzahl betroffener Einwohner je Hochwasserereignis und Wassertiefe.

Wassertiefe	Häufiges Hochwasser (HQ_{10} und HQ_{20})	100-jährliches Hochwasser (HQ_{100})	Extremhochwasser (HQ_{extrem})
Bis 0,5 m	3.916	27.181	67.551
> 0,5 m bis 1m	1.055	6.595	54.142
> 1 m bis 2 m	674	3.672	80.679
> 2 m bis 4 m	16	572	79.521
> 4 m	1	4	4.017
Gesamtanzahl	5.662	38.024	285.910

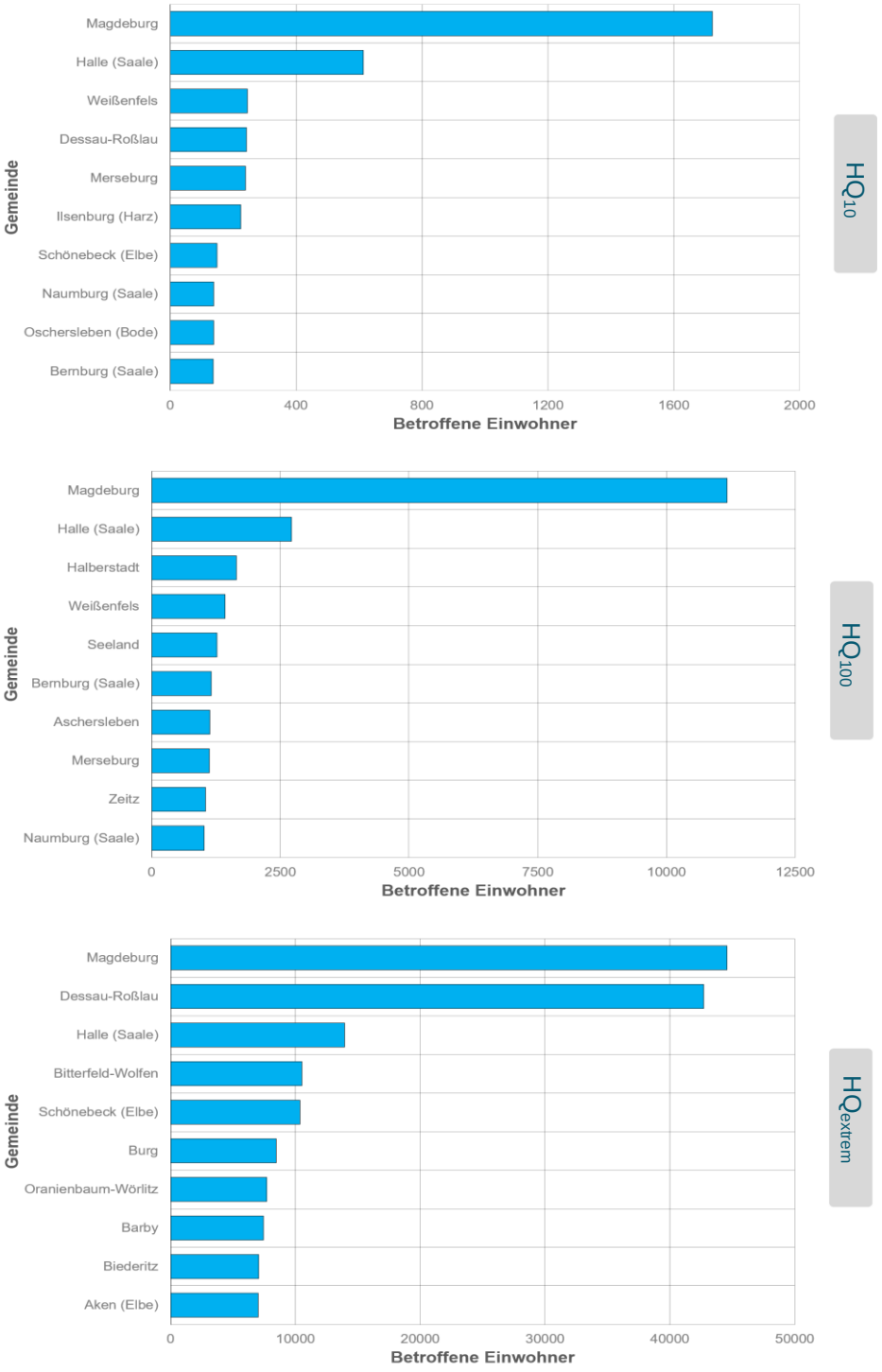


Abbildung 15: Auswertung der 10 Gemeinden mit der höchsten Anzahl betroffener Einwohner für die 3 Hochwasserszenarien HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} (HQ_{200} ohne Hochwasserschutzanlagen).

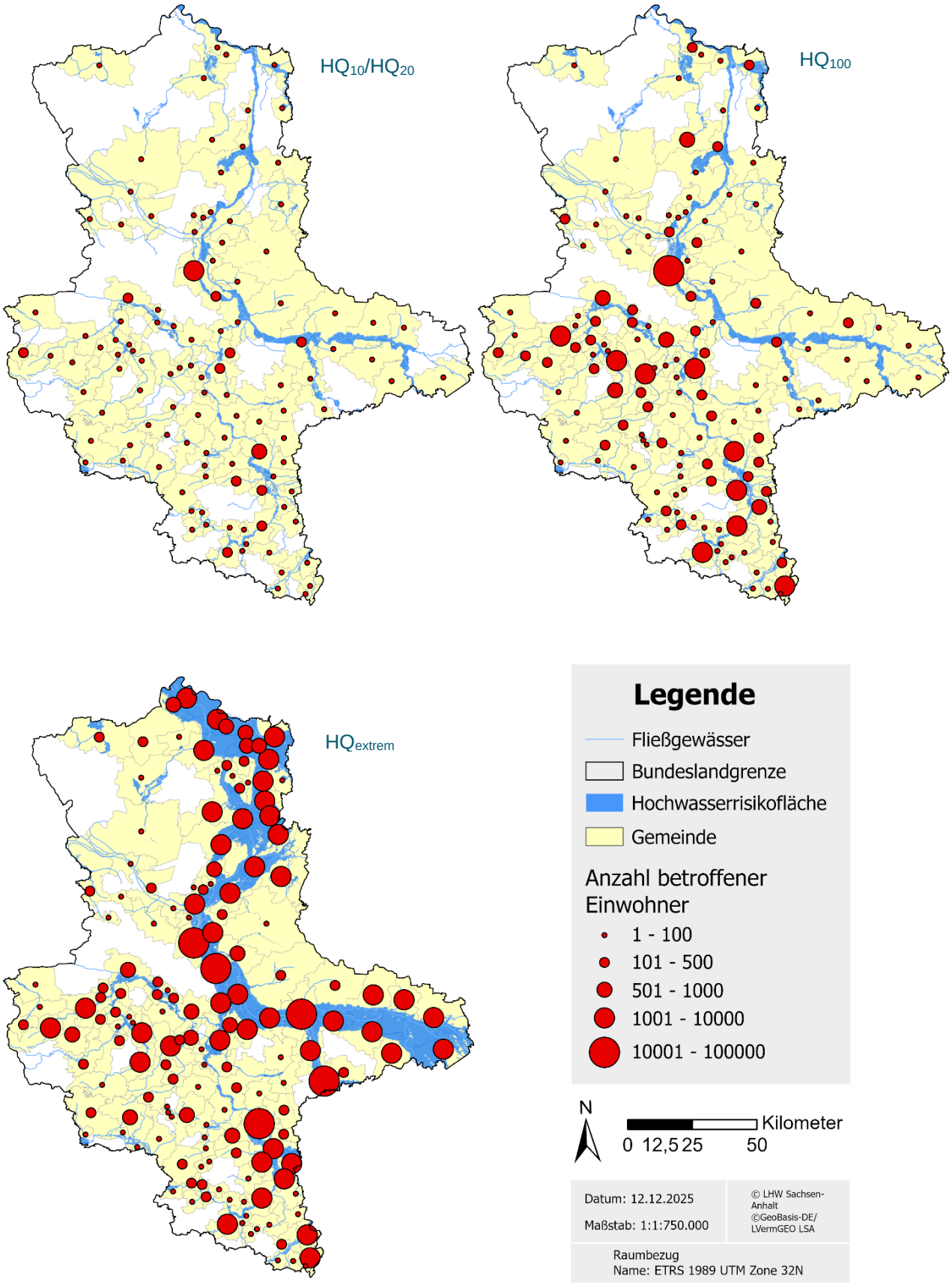


Abbildung 16: Graphische Übersicht über die Verteilung der betroffenen Einwohner entsprechend der drei Hochwasserszenarien in Sachsen-Anhalt.

Schutzgut Umwelt und Naturschutz

Das Schutzgut Umwelt- und Naturschutz erfasst zum einen hochwassergefährdete Gefahrenquellen wie IE-Anlagen, von denen eine potentielle Verschmutzung der Umwelt im Hochwasserfall ausgehen kann, zum anderen die Betroffenheit von Naturschutzgebieten wie FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiete sowie Badegewässer.

Bei IE-Anlagen handelt es sich um Industrieanlagen mit besonderen Umweltauflagen aufgrund der Emissionen. Ergänzt werden diese mittlerweile durch PRTRs. Dies beschreibt das Schadstofffreisetzungs- und Verbindungsregister der EU zu Freisetzungen in der Luft, dem Wasser, dem Boden sowie Abwasser und Abfällen. Bei der Auswertung der Gefahrenquellen wurde entsprechend der Datenlage nur der Standort betrachtet, Informationen zum ggf. tatsächlich vorhandenen Hochwasserschutz an den genannten Anlagen wurden nicht berücksichtigt.

Die in den Risikokarten dargestellten Gefahrenquellen sind in Tabelle 8 aufgelistet und in Abbildung 17 dargestellt. Im häufigen Hochwasserszenario liegt keine Betroffenheit von Gefahrenquellen vor, im mittleren Szenario sind 31 Anlagen betroffen, beim vollständigen Versagen der Hochwasserschutzanlagen im Extremszenario liegen landesweit 110 Anlagen im Überschwemmungsgebiet. Diese entfallen vor allen auf die Flächen von Elbe und Saale. Im Vergleich zum Zyklus 2 ist eine deutliche Zunahme der Betroffenheit festzustellen, allerdings muss hier auch der Einfluss der Datenquelle berücksichtigt werden, die nicht homogen ist und durchaus zu Differenzen führen kann. In Zyklus 3 wurde die Datengrundlage direkt über die BfG bezogen, um länderübergreifend eine Homogenisierung zu erzielen. Diese Vereinheitlichung gab es in Zyklus 2 noch nicht. Zudem werden in Zyklus 3 auch die PRTR-Anlagen berücksichtigt.

In der Tabelle 9 und in Abbildung 17 sind die in Sachsen-Anhalt betroffenen Naturschutzgebiete bei einem HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} aufgelistet sowie die Flächendifferenz dargestellt. Die Ergebnisse der Auswertung der betroffenen Schutzgebiete in Zyklus 2 und Zyklus 3 sind vergleichbar ohne, dass sich eine deutliche Abnahme oder Zunahme der Hochwassergefährdung feststellen lässt. Beim Vergleich des häufigen (HQ_{10}/HQ_{20}) und des mittleren Hochwassserszenarios (HQ_{100}) zeigt sich zudem eine ähnlich hohe Flächenbetroffenheit mit 548 km² betroffenen FFH-Gebieten und 464 km² betroffenen Vogelschutzgebieten (HQ_{100}-Szenario). Im extremen Hochwasserfall erhöht sich die Flächenbetroffenheit deutlich auf 701 km² betroffene FFH-Gebiete und 612 km² betroffene Vogelschutzgebiete. 24 Badegewässer liegen zudem in der Überschwemmungsfläche.

Tabelle 8: Anzahl potentieller Gefahrenquellen im Hochwasserfall aufgegliedert nach den drei Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}). In Zyklus 2 lag der Fokus auf den IE-Anlagen. In Zyklus 3 werden sowohl IE-Anlagen als auch PRTR-Anlagen betrachtet.

	Zyklus 2 [Anzahl]			Zyklus 3 [Anzahl]			Differenz [%]		
	H	M	L	H	M	L	H	M	L
Gefahrenquellen	0	13	13	0	31	31	0	+138,5	+29,4

Tabelle 9: Übersicht über die betroffenen Naturschutzgebiete [Flächenangabe in km²] aufgegliedert nach den drei Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}).

	Zyklus 2 [km²]			Zyklus 3 [km²]			Differenz [%]		
	H	M	L	H	M	L	H	M	L
Flora-Fauna-Habitat (FFH) Gebiete	519	547	705	518	548	701	-0,2	0,2	-0,6
Vogelschutzgebiet (SPA)	415	461	616	415	464	612	0,0	0,7	-0,6
Trinkwasserschutzgebiete	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Badegewässer	5	7	26	5	7	24	0,0	0,0	-7,7

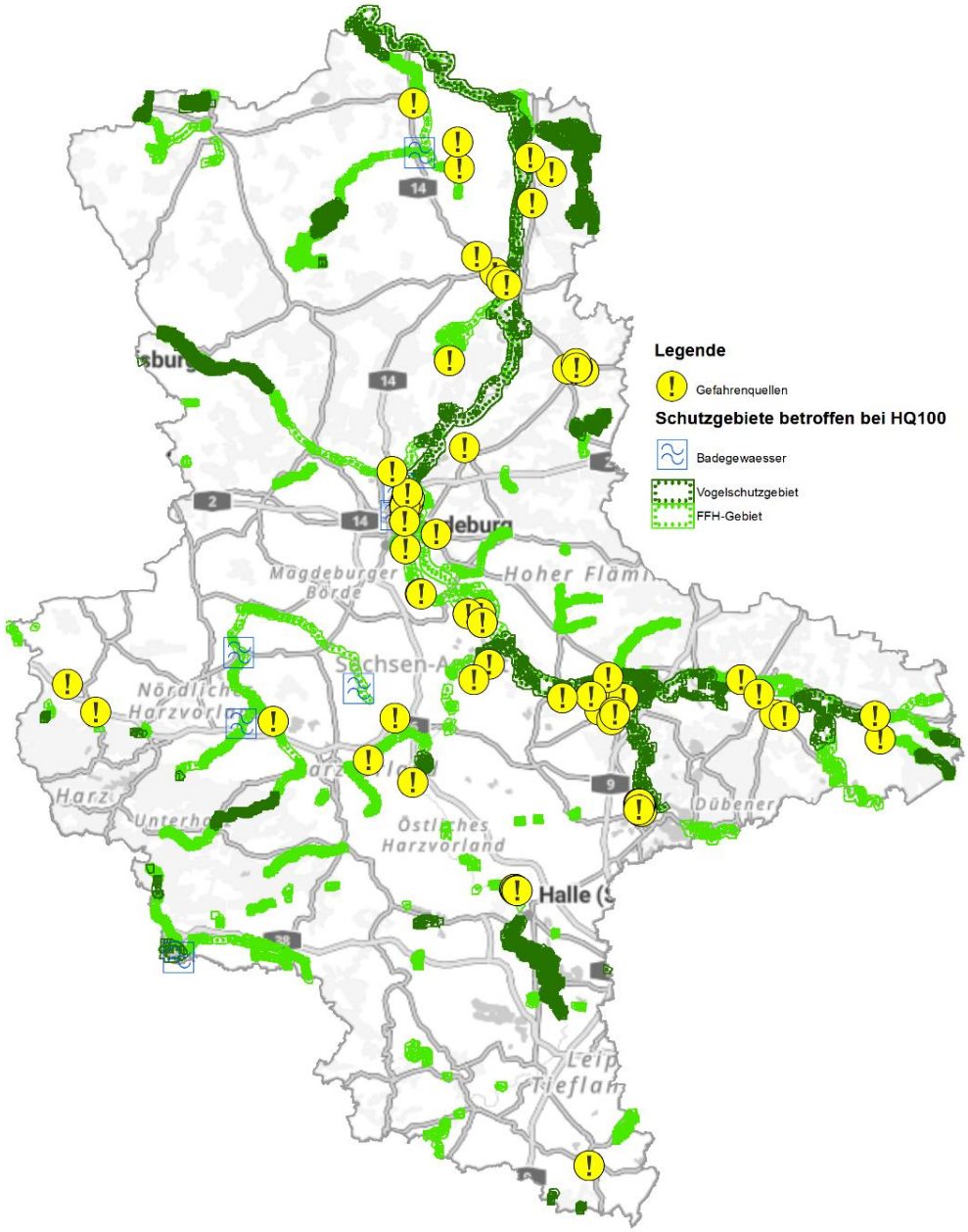


Abbildung 17: Verteilung der Gefahrenquellen und Naturschutzgebiete in Sachsen-Anhalt bei HQ_{100} (14).

Schutzgut Kulturerbe

Das Schutzgut Kulturerbe wird durch die Hochwasserbetroffenheit verschiedener Kulturgüter definiert und beinhaltet Datensätze zu UNESCO-Weltkulturerbestätten sowie Baudenkmäler (sie03_p_51009), Bauensemble und Bodendenkmäler (sie03_p_51007) entsprechend ATKIS-DLM (10).

Von besonderem Interesse sind hierbei die UNESCO-Weltkulturerbestätten, wobei die Luthergedenkstätte Eisleben und Wittenberg sowie das Gartenreich Dessau Wörlitz bereits ab dem häufigen Hochwasserszenario Betroffenheit zeigen. Ab dem mittleren Szenario ist zudem das UNESCO-Weltkulturerbe bestehend aus der Stiftskirche, Schloss und Altstadt von Quedlinburg betroffen, ab dem Extremszenario auch das Bauhaus in Dessau. Bei der GIS-Auswertung wurde ein Puffer von 500 m als Schutzradius angesetzt. Im Extremszenario liegt zusätzlich mit 814 Baudenkmälern eine hohe Anzahl an Kulturgütern im hochwassergefährdeten Bereich. Im Vergleich zu Zyklus 2 zeigt sich tendenziell eine Abnahme der Betroffenheit (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Anzahl an hochwasserbedingt gefährdeten Kulturerbestätten und Baudenkmälern bei verschiedenen Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}).

	Zyklus 2 [Anzahl]			Zyklus 3 [Anzahl]			Differenz [%]		
	M	H	L	M	H	L	M	H	L
UNESCO Weltkulturerbestätten				3	4	5			
Bauensemble	25	32	70	25	32	71	0,0	0,0	1,4
Baudenkmal	292	429	998	220	356	814	-32,7	-20,5	-22,6
Bodendenkmal	2	1	7	1	1	5	-100,0	0,0	-40,0

Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten

Das Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten wird über die Landnutzung in potentiell von Hochwasser betroffenen Bereichen beschrieben. Die Klassifizierung der Flächennutzung basiert dabei ebenso wie die flächenstatistische Auswertung auf 6 Nutzungsklassen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 18 sowie in Tabelle 11 dargestellt.

Die Auswertung zeigt, dass mit einem Anteil zwischen 76% im $HQ_{10/20}$ und 82% im HQ_{extrem} der höchste Anteil der Überschwemmungsflächen in Sachsen-Anhalt in landwirtschaftlich und forstwirtschaftlichen genutzten Flächen liegt. Im Extremszenario ist somit eine Fläche von 2.935 km² landwirtschaftlich - und fortwirtschaftlicher Nutzfläche betroffen. Infrastrukturell ausgebaute Flächen wie Wohnbauflächen sowie Industrie- und Gewerbeflächen nehmen zusammen einen Anteil von weniger als 5% der Hochwassergefahrenflächen ein und sind zumindest von der Flächenausdehnung gering betroffen. Im Vergleich zu Zyklus 2 bleiben die Ergebnisse stabil, eine Tendenz ist nicht zu erkennen.

In die Bewertung der Stufe 1 zur Bewertung des Hochwasserrisikos fließt in Zyklus 3 (2024) erstmalig das Schadenspotential als Bewertungskriterium für wirtschaftliche Tätigkeiten mit ein. Für die Schadenspotentialanalyse war neben der Flächenausdehnung

die Wassertiefe ein entscheidender Eingangsparameter, sodass in Tabelle 12 zusätzlich eine Aufschlüsselung nach Wassertiefenklassen, also der Intensität der Betroffenheit dargestellt wird. Anhand der Analyse der Nutzungsklasse 4 wird deutlich, dass im HQ_{10}-Szenario die Wassertiefenklasse 1, 3 und 4 gleich häufig vorkommen. Die Wassertiefenklassen 2 und 5 spielen eine untergeordnete Rolle. Im HQ_{100} sowie im Extremszenario dominiert die Wassertiefenklasse 4. Im HQ_{extrem} liegen bis zu 43% der landwirtschaftlich- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen in der Wassertiefenklasse 4 mit entsprechend hohen Schadenspotentialen.

Tabelle 11: Verteilung der betroffenen Landnutzung entsprechend der drei Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}) als prozentualer Anteil der jeweils überschwemmten Gefahrenfläche.

	Zyklus 2 Fläche [%]			Zyklus 3 Fläche [%]			Differenz [%]		
	H	M	L	H	M	L	H	M	L
Wohnbauflächen	0	0	0	0	0	1	-1,0	0,0	-0,7
Industrie- und Gewerbeflächen	0	1	2	0	1	1	0,0	0,0	0,4
Verkehrsflächen	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,1
Landwirtschaftlich genutzte Flächen (Wald, Forst)	76	77	82	76	77	82	0,0	0,0	0,0
Sonstige Vegetations- und Freiflächen	10	10	10	10	10	9	0,0	0,0	0,1
Gewässer	14	11	5	14	11	5	0,0	0,0	0,0

Tabelle 12: Übersicht über die betroffene Landnutzung aufgegliedert nach 5 Wassertiefenklassen (WT) je Hochwasserszenario. (Die Landnutzungsklassen (ECOA) ergeben sich wie folgt: 1 = Wohnfläche, 2 = Industrie- und Gewerbeflächen, 3 = Verkehrsflächen, 4 = Landwirtschaft, 5 = Sonstige Vegetationsflächen, 6 = Gewässer).

	H					M					L				
WT	0,0 – 0,5m	0,5 – 1,0m	1,0 – 2,0m	2,0 – 4,0m	>4,0m	0,0 – 0,5m	0,5 – 1,0m	1,0 – 2,0m	2,0 – 4,0m	>4,0m	0,0 – 0,5m	0,5 – 1,0m	1,0 – 2,0m	2,0 – 4,0m	>4,0m
ECOA															
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	6	11	14	1
2	1	0	0	0	0	4	2	2	2	0	13	9	12	9	1
3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	2	3	3	1
4	181	116	214	185	4	229	130	224	324	27	336	282	520	1.289	506
5	15	13	28	32	3	25	15	27	47	9	50	40	73	126	49
6	2	2	7	29	92	2	2	5	23	104	6	3	8	38	141
Sum	200	131	249	247	99	263	150	258	397	140	415	343	627	1.480	699

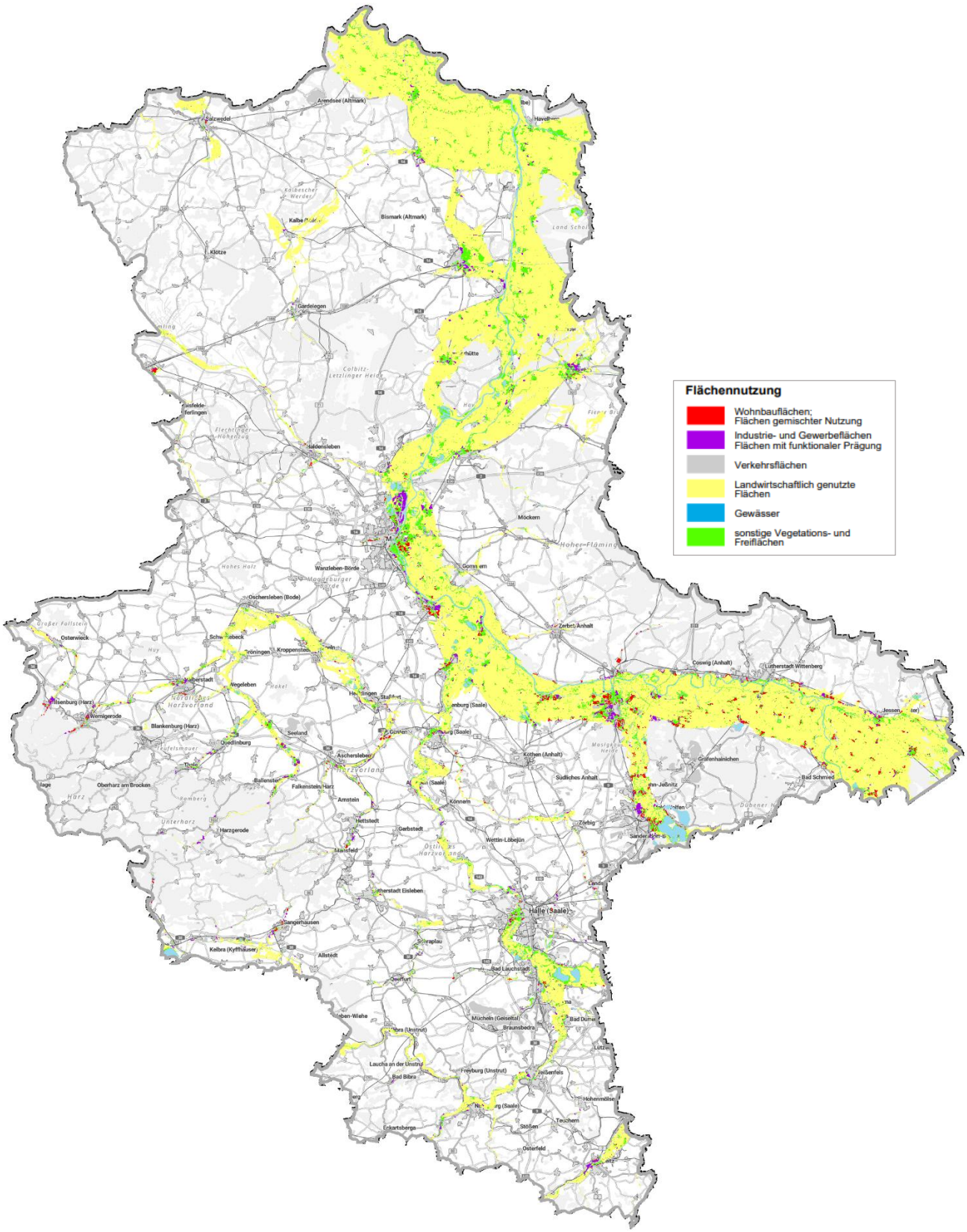


Abbildung 18: Betroffene Landnutzungsflächen bei einem HQ_{extrem} (14).

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Die Festsetzung der rechtskräftigten Überschwemmungsgebiete (ÜSG) erfolgt durch das LVwA als obere Wasserbehörde. Die Basis dafür bilden die Flächenabgrenzungen für das Szenario eines Hochwassers mit einer mittleren Eintrittswahrscheinlichkeit (mindestens einmal in 100 Jahren). Im Zeitraum 2018 bis 2024 konnten Überschwemmungsgebiete für sieben Gewässer mit einer Gesamtfläche von ca. 125 km² neu festgelegt werden (siehe Tabelle 13). Für diese Gewässer liegt somit eine Deckungsgleichheit der Flächen der HWGK und der Überschwemmungsgebiete vor. Ziel ist es sukzessive die festgesetzten Überschwemmungsgebiete an die HQ_{100}-Gefahrenflächen anzupassen und zukünftig deckungsgleiche Datensätze vorzuhalten. Die Flächen der festgesetzten Überschwemmungsgebiete wurden über die entsprechende Datenschablone ESTFLAREA im Reporting übergeben.

Tabelle 13: Übersicht über die im Zyklus 3 festgesetzten Überschwemmungsgebiete des LVwA.

Gewässer	Jahr der Festsetzung	Fläche HQ_{100}	Veröffentlichung im Amtsblatt LVwA
Mulde	2018	83,6	Amtsblatt LVwA (15. März 2018)
Rossel	2018	2,0	Amtsblatt LVwA (17. April 2018)
Querne	2019	0,7	Amtsblatt LVwA (15. Oktober 2019)
Ilse	2020	5,1	Amtsblatt LVwA (September 2020)
Uchte	2021	23,4	Amtsblatt LVwA (17. Mai 2021)
Goldbach mit Teufelsbach	2021	2,9	Amtsblatt LVwA (16. Februar 2021)
Wipper mit Liethe	2022	7,0	Amtsblatt LVwA (20. April 2022)

Hochwasserschutzanlagen

Die Schablone DIKES umfasst sämtliche technische Hochwasserschutzanlagen gemäß dem Deichregister des Landes Sachsen-Anhalt. Im Hinblick auf die szenarienbezogenen HWGK und HWRK ist die Berücksichtigung der Hochwasserschutzanlagen als Deiche oder auch Wände für die Szenarien HQ_{10}/ HQ_{20} und HQ_{100} notwendig, da diese als Geländeerhöhung direkten Einfluss auf die ermittelten Überschwemmungsflächen haben. Bei der Ausweisung des HQ_{extrem}, werden die Hochwasserschutzanlagen entgegen dem HQ_{10}/ HQ_{20} oder auch HQ_{100} nicht berücksichtigt, da dieses Extremereignis die Auswirkungen bei dem kompletten Versagen der Hochwasserschutzanlagen verdeutlichen soll.

Insgesamt umfasst die Schablone Hochwasserschutzanlagen bzw. Deichregister 417 Deichanlagen mit einer Länge von 1.283 km die sowohl Siedlungs-, Industrie- als auch landwirtschaftliche Flächen des Landes Sachsen-Anhalt schützen (Tabelle 14 und Abbildung 19, Datenstand 31.12.2025). Davon fallen mit ca. 510 km, mehr als 35 %, auf die Elbe (inklusive Elbe/Hauptnuthe, Elbe/Tanger). Es sind insgesamt 269 km als Hauptdeich, 50 km als Teilschutzdeich, 45 km als Qualmdeich, 21 km als Leitdeich, 14 km als Rückstaudeich, 10 km Schutzwände und 8 km Polderdeiche kategorisiert.
Änderungen am Deichregister beeinflussen die HWGK direkt.

Tabelle 14: Übersicht über die Hochwasserschutzanlagen aufgegliedert nach Hauptgewässern.

	Deichlänge [in km]	Deichlänge [in %]
Elbe (inklusive der Deiche an Elbe/Hauptnuthe, Elbe/Tanger)	510	39,75
Saale	95	7,4
Mulde	85	6,63
Havel	71	5,53
Aland	66	5,14
Helme	54	4,21
Bode	53	4,21
Weitere Gewässer	301	< 4
Sachsen-Anhalt gesamt	1.283	100

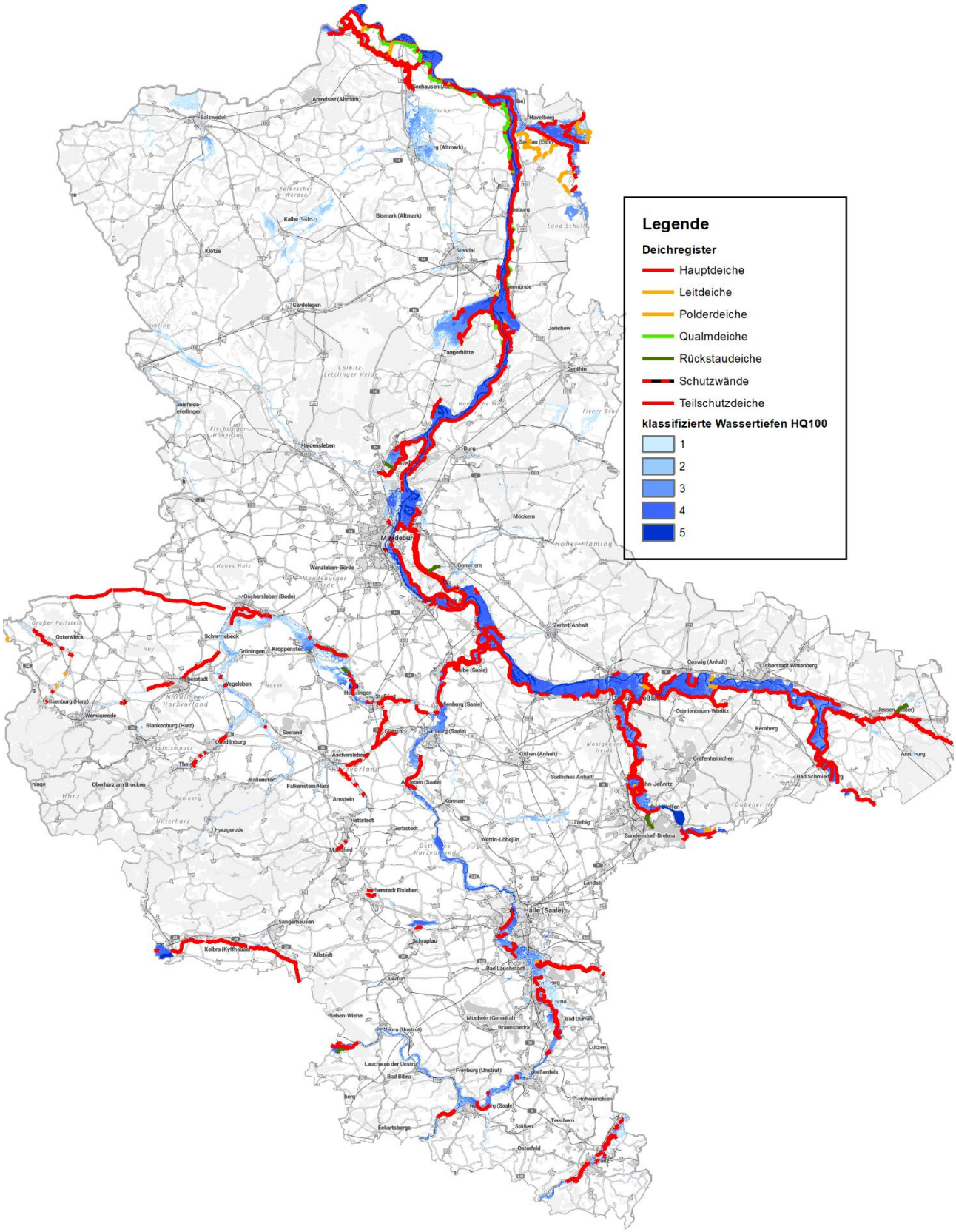


Abbildung 19: Hochwasserschutzanlagen entsprechend Deichregister im Land Sachsen-Anhalt (14).

Abstimmungen mit Nachbarbundesländern

Die Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden der Bundesländer Sachsen, Thüringen, Brandenburg und Niedersachsen ergab vereinzelten Anpassungsbedarf der Gefahrenflächen im Grenzbereich, sodass wechselseitig Wassertiefen sowie Wasserspiegellagen ausgetauscht und angepasst worden sind. Dieses betrifft auf Seiten Sachsen-Anhalts die Gewässer Aller, Havel und Oker (Abbildung 20). In enger Abstimmung mit den Fachbehörden wurden zudem die Gefahrenflächen der Elbe auf Seiten Niedersachsens und Brandenburgs neu ausgespiegelt und die Grenzübergänge harmonisiert.

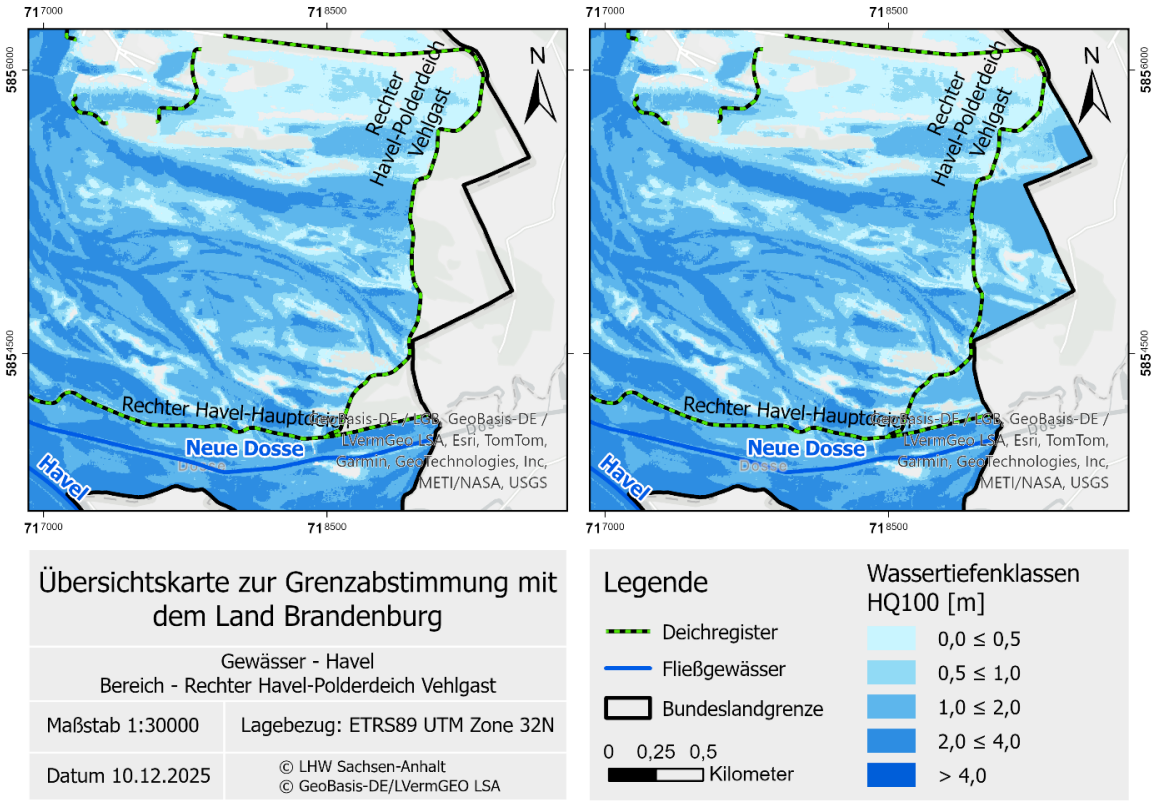


Abbildung 20: Beispielübersichtskarte für die Grenzabstimmungen zur Havel mit dem Land Brandenburg.

Reporting und Veröffentlichung

Das landesweite Reporting konnte zum 01.09.2025 (Finaler Upload FGG Weser) und 17.10.2025 (Finaler Upload FGG Elbe) erfolgreich abgeschlossen werden. Beide Termine wurden fristgerecht eingehalten. Die notwendigen Datenschablonen sowie die Wassertiefenraster wurden entsprechend der elektronischen Berichterstattung über WasserBLIcK (https://www.wasserblick.net/servlet/is/1/) an die BfG übergeben und konnten im März 2026 ins WISE-Reporting bzw. die EU-weite Meldung überführt werden.

Auf dem Geofachdatenserver der BfG selbst wurden die Daten auf Bundesebene zum 22.12.2025 aktualisiert und sind somit deckungsgleich zu den landesweiten HWGK/HWRK. Auf dem Geofachdatenserver des LHW sowie in der App HochwassergefahrST erfolgt die Aktualisierung der HWGK/HWRK jährlich. Die Veröffentlichungen der Ergebnisse der Stufe 2 auf den unterschiedlichen Plattformen sind auf den Abbildungen 21 bis 24 dargestellt.

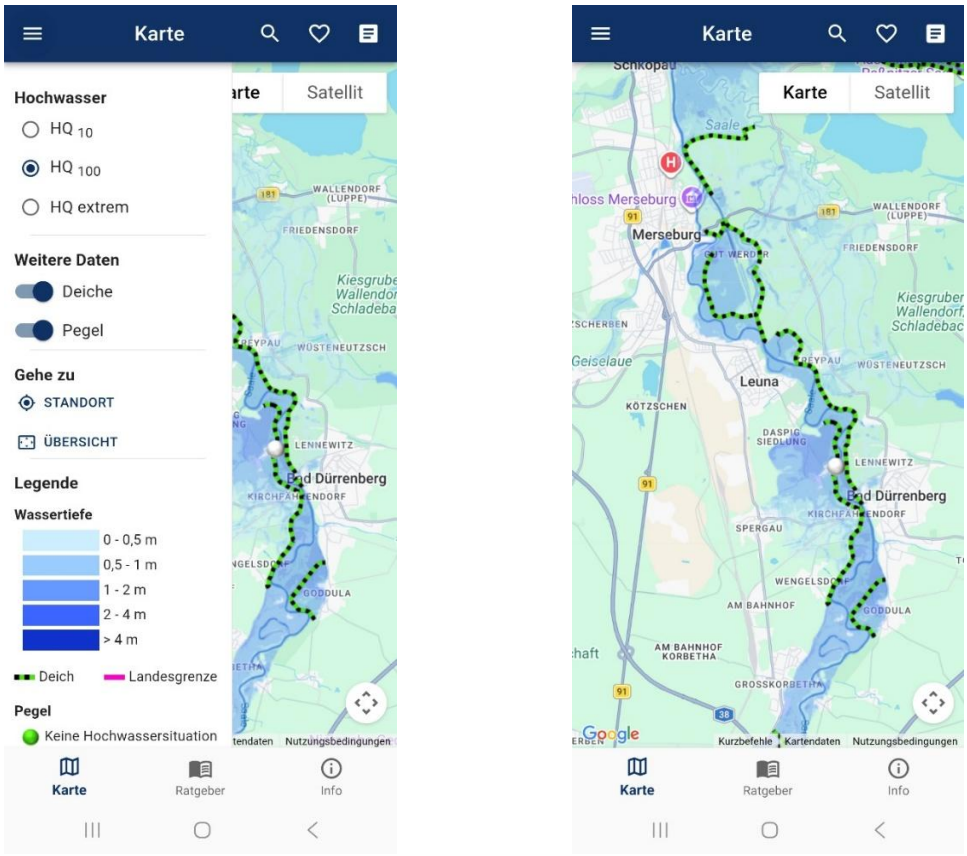


Abbildung 21: Veröffentlichung der Hochwassergefahrenkarte der Saale auf der App HochwassergefahrST des LHW.

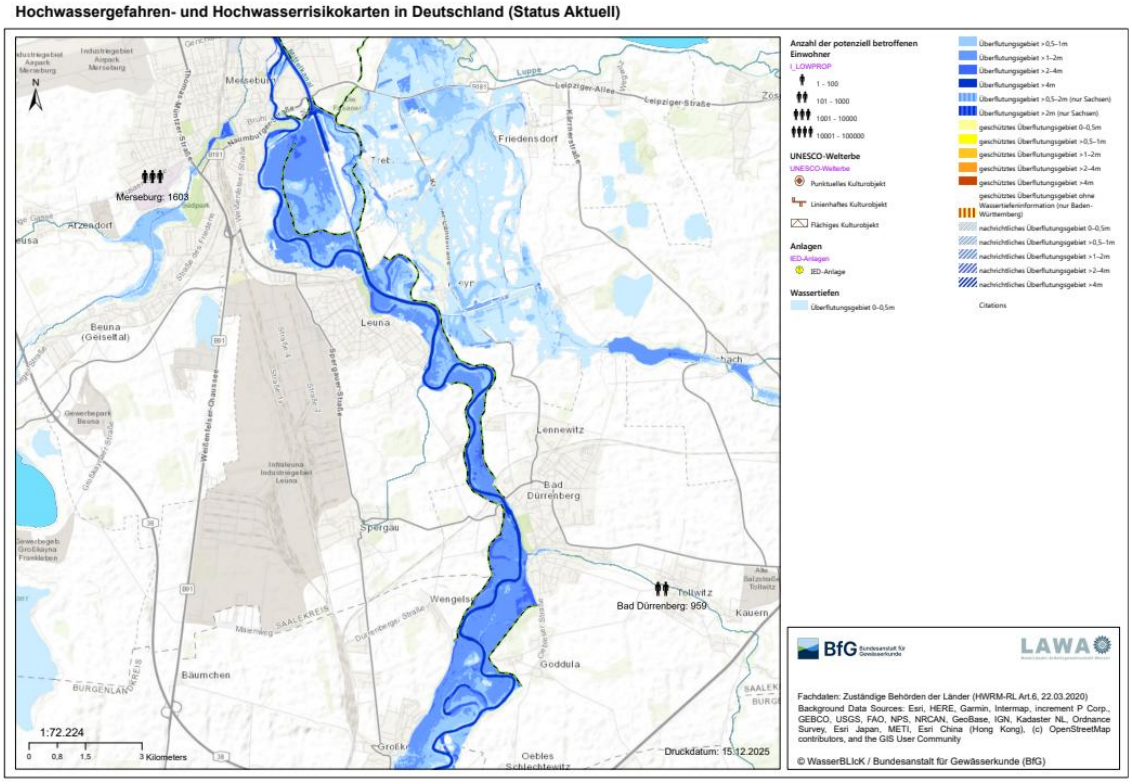


Abbildung 22: Veröffentlichung der länderübergreifenden Hochwassergefahren- und risikokarte auf dem Geofachdatenserver der BfG am Beispiel der Saale.

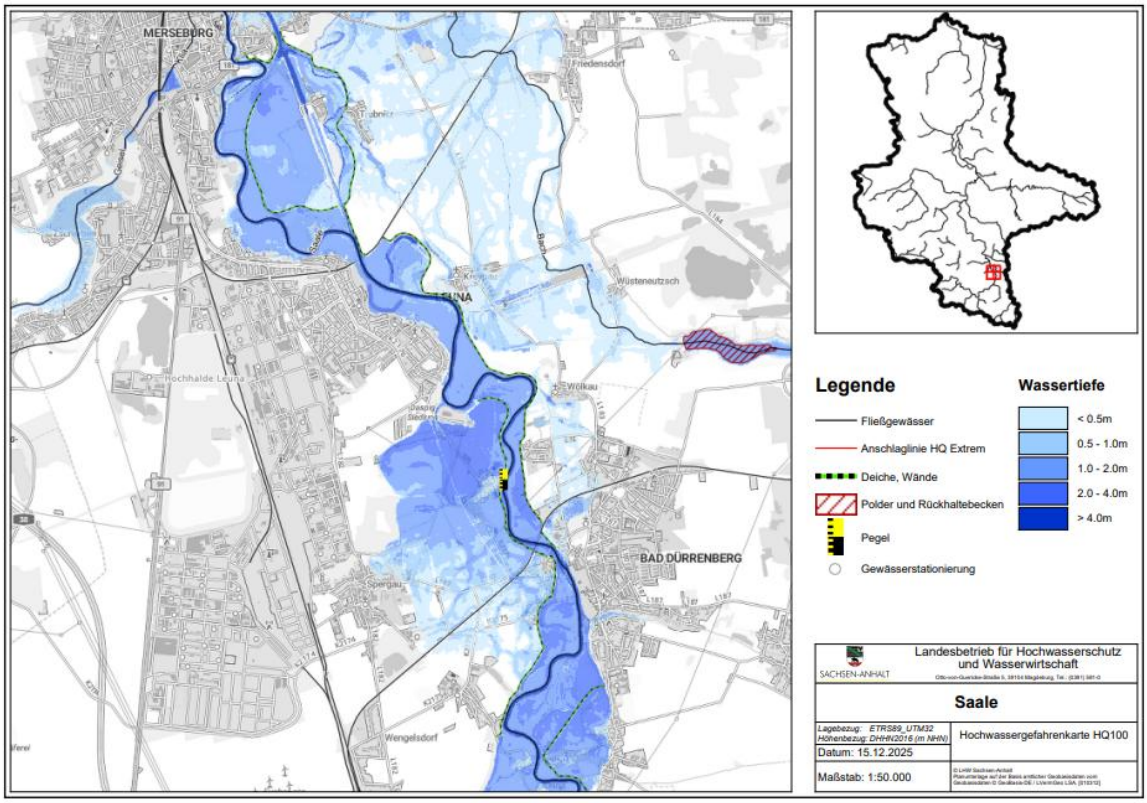


Abbildung 23: Veröffentlichung der Hochwassergefahrenkarte der Saale auf dem landesinternen Geofachdatenserver des LHW.

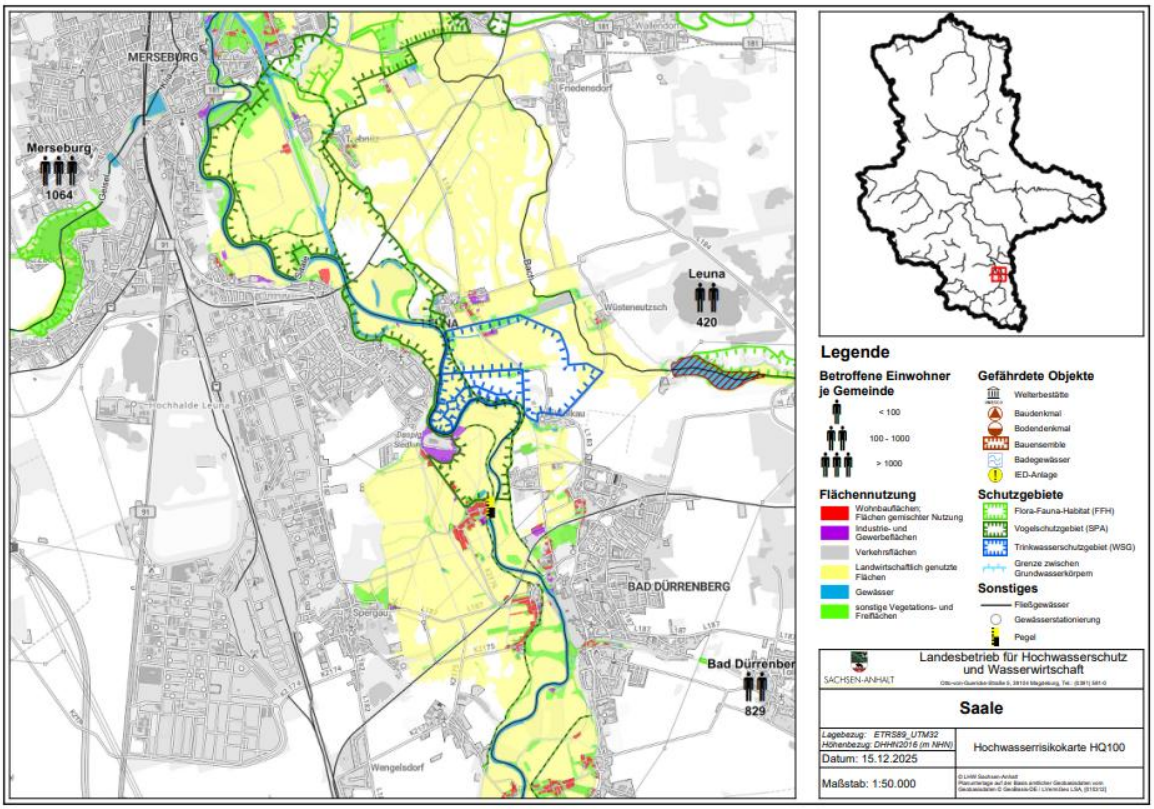


Abbildung 24: Veröffentlichung der Hochwasserrisikokarte der Saale auf dem landesinterne Geofachdatenserver des LHW.

Zusammenfassung

Die in Stufe 2 erzielten Ergebnisse bestehend aus den hydraulischen 2D-Modellen im IST-Zustand, den GIS-Ergebnisdatensätzen und den veröffentlichten Hochwassergefahren- und Risikokarten. Insbesondere die Karten stellen einen wichtigen Schritt zur Informationsvorsorge, als Planungsgrundlage und zur Analyse weiterer wasserwirtschaftlicher Fragestellungen dar.

Die Modellierungsergebnisse beinhalten wichtige Kenngrößen zur Bemessung und Objektplanung wasserbaulicher Anlagen, zur Gefährdungsanalyse – und Freibordanalyse z.B. von Brückenbauwerken, Hochwasserschutzanlagen oder sonstiger gewässernaher Bebauung und zur Bewertung von Auen- und Vorlandbewuchs. Stichwort ist hierbei die Hochwasserneutralität. Synergieeffekte lassen sich zur Maßnahmenumsetzung im Rahmen der WRRL und zur Notwendigkeit von Unterhaltungsmaßnahmen an und im Gewässer ziehen.
Die ermittelten HQ_{100} Gefahrenflächen fließen direkt in die festgesetzten und rechtlich verbindlichen Überschwemmungsgebiete des Landes Sachsen-Anhalts ein.

Im Ergebnis der Aktualisierung und der Berichterstattung im Rahmen der Stufe 2 HWRM-RL konnten die Hochwassergefahren- und Risikokarten für Sachsen-Anhalt für 65 Risikogewässer termingerecht übergeben werden. Dabei wurde eine hochwassergefährdete Fläche von 1.219 km² im HQ_{100}-Szenario sowie 3.567 km² Fläche im Extremszenario bei vollständigem Versagen der Hochwasserschutzanlagen ausgewiesen. Als Basis liegt dem LHW für jedes Risikogewässer ein hydraulisches-numerisches Modell mit den entsprechenden Modellierungsergebnissen (Flächenausdehnung der Gefahrenfläche, Wassertiefen, Wasserspiegellagen, Fließgeschwindigkeiten und ggf. Schubspannungen) vor und kann projektbezogen für wasserwirtschaftliche Fragestellungen weiterverwendet werden.
Die Betroffenheit der Schutzgüter Menschliche Gesundheit, Naturschutz, Kulturerbe und Wirtschaftliche Tätigkeiten wurden flächenstatistisch ausgewertet und werden in den Karten flächendifferenziert dargestellt. Gefahrenflächen im Grenzbereich Sachsen-Anhalts wurden mit den Nachbarbundesländern erneut abgestimmt. Die Veröffentlichung der Ergebnisse erfolgt über den Geofachdatenserver des LHW, die vom LHW entwickelte App HochwassergefahrST sowie über das Geoportal der BfG selbst. Die Darstellung orientiert sich an den LAWA-Empfehlungen. Die Stufe 2 bildet die Grundlage für die Maßnahmenplanung und das Erstellen der Hochwasserrisikomanagementpläne der Flussgebietsgemeinschaften (hydraulische Modelle im PLAN-Zustand) und das zugehörige Reporting der Stufe 3 (Maßnahmenumsetzung) der HWRM-RL mit Terminstellung im Jahr 2027.

Literaturverzeichnis

(1) Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2024): Risikovorsorge gegenüber Hochwasser und Starkregenereignissen durch Raumordnung verbessern (steckbrief-hochwasservorsorge.pdf)

(2) EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2007): Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken

(3) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)

(4) SACHSEN-ANHALT (2011): Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA)

(5) SACHSEN-ANHALT (2025): Gesetz zur Verbesserung des Wassermanagements im Land Sachsen-Anhalt (WG LSA)

(6) Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2024): Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten

(7) Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (2024): Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Risikogebiete 2024 Zyklus 3 in Sachsen-Anhalt

(8) Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (2014): Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Stufe 2)

(9) Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (2025): WebGIS der Hochwassergefahren und Risikokarten (Hochwassergefahrenkarten GeoFachDatenServer Sachsen-Anhalt)

(10) Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo, 2025): Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS)

(11) Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo, 2025): Daten Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS)

(12) Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Mündungsformel

(13) WasserBLIcK (2025): Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten in Deutschland (Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten in Deutschland (Status aktuell))

(14) Basmap Hintergrundkarte (2025): https://sgx.geodatenzentrum.de/wms_basemapde?REQUEST=GetCapabilities&Version=1.3.0&SERVICE=WMS&

(15) Geomer (2025): Modellierung von Überschwemmungen mit FloodAreaHPC (Überschwemmungen modellieren mit FloodArea HPC: geomer GmbH)

(16) EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2007): INSPIRE-Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates für die Geodateninfrastruktur der EU

(17) Landesportal Sachsen-Anhalt (2025). Ergebnisse Zensus 2022. https://statistik.sachsen-anhalt.de/zensus2022/ergebnisse-zensus2022

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Hochwasser an der Saale in Halle am 27.12.2023 (Quelle: Heber). 1
Abbildung 2: Ergebnis der Aktualisierung der Risikogewässerkulisse in Sachsen-Anhalt 2024 (7). 3
Abbildung 3: Einheitliches Schema mit grundsätzlichem Aufbau einer Hochwassergefahrenkarte (Beispiel Mulde bei Dessau-Roßlau, Juni 2023). 5
Abbildung 4: Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte für Bernburg an der Saale (Links HQ_{10}, Mitte HQ_{100}, Rechts $HQ_{extrem/200}$ ohne Berücksichtigung von Hochwasserschutzanlagen) (9). 6
Abbildung 5: Legendeninhalte einer Hochwassergefahrenkarte (Rechts) und Legendeninhalte einer Hochwasserrisikokarte (Links). 7
Abbildung 6: Eingangsdaten in ein hydraulisches 2D-Modell. 9
Abbildung 7: Einblick in das Modell der Ohre mit Deichanlagen (2) und Verbindung mit einem weiteren Modell (1), hier Anschluss der Elbe, sowie Gewässerschlauch der Ohr (4), (LHW, 2025). 10
Abbildung 8: Übersicht über den Stand der für Sachsen-Anhalt vorliegenden Modelltypen (14). 12
Abbildung 9: Deichneubau Polder Rösa Abschnitt 1 an der Mulde. 13
Abbildung 10: Geofachdatenserver LHW (9). 14
Abbildung 11: QR-Code App HochwassergefahrST. 14
Abbildung 12: Auszug aus „WasserBLIcK“ (13). 15
Abbildung 13: Auszug aus der Schablone APSFREXPELEMENTS. 17
Abbildung 14: Hochwasserfläche und Wassertiefe eines HQ_{extrem} in Sachsen-Anhalt (14). 19
Abbildung 15: Auswertung der 10 Gemeinden mit der höchsten Anzahl betroffener Einwohner für die 3 Hochwasserszenarien HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} (HQ_{200} ohne Hochwasserschutzanlagen). 22
Abbildung 16: Graphische Übersicht über die Verteilung der betroffenen Einwohner entsprechend der drei Hochwasserszenarien in Sachsen-Anhalt..... 23
Abbildung 17: Verteilung der Gefahrenquellen und Naturschutzgebiete in Sachsen-Anhalt bei HQ_{100} (14). 25
Abbildung 18: Betroffene Landnutzungsflächen bei einem HQ_{extrem} (14). 28
Abbildung 19: Hochwasserschutzanlagen entsprechend Deichregister im Land Sachsen-Anhalt (14). 31
Abbildung 20: Beispielübersichtskarte für die Grenzabstimmungen zur Havel mit dem Land Brandenburg. 32
Abbildung 21: Veröffentlichung der Hochwassergefahrenkarte der Saale auf der App HochwassergefahrST des LHW..... 33
Abbildung 22: Veröffentlichung der länderübergreifenden Hochwassergefahren- und risikokarte auf dem Geofachdatenserver der BfG am Beispiel der Saale. 33
Abbildung 23: Veröffentlichung der Hochwassergefahrenkarte der Saale auf dem landesinternen Geofachdatenserver des LHW..... 34
Abbildung 24: Veröffentlichung der Hochwasserrisikokarte der Saale auf dem landesinterne Geofachdatenserver des LHW..... 34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zyklische Umsetzungsphasen der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie. 2
Tabelle 2: Gemeldete Änderungen (EvolutionTypeChange) der Risikogewässerkulisse im Zyklus 3. 4
Tabelle 3: Übersicht zur Aktualisierung der Modelle in Zyklus 1 und Zyklus 3. 12
Tabelle 4: Übersicht über die Schablonen zum Reporting der Stufe 2 (EG-HWRM-RL). 16
Tabelle 5: Überblick über die Gefahrenflächen (km²) sowie die prozentuale Flächenänderung (%) vom zweiten zum dritten Zyklus entsprechend der Gewässerkoordinierungsräume, sowie der hohen (=H bzw. HQ_{10}), mittleren (=M bzw. HQ_{100}) und niedrigen Wahrscheinlichkeit (=L bzw. HQ_{extrem}). 18
Tabelle 6: Am stärksten betroffene Gemeinden bei einem HQ_{extrem} in Sachsen-Anhalt. 20
Tabelle 7: Anzahl betroffener Einwohner je Hochwasserereignis und Wassertiefe. 21
Tabelle 8: Anzahl potentieller Gefahrenquellen im Hochwasserfall aufgegliedert nach den drei Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}). In Zyklus 2 lag der Fokus auf den IE-Anlagen. In Zyklus 3 werden sowohl IE-Anlagen als auch PRTR-Anlagen betrachtet. 24
Tabelle 9: Übersicht über die betroffenen Naturschutzgebiete [Flächenangabe in km²] aufgegliedert nach den drei Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}). 25
Tabelle 10: Anzahl an hochwasserbedingt gefährdeten Kulturerbestätten und Baudenkmälern bei verschiedenen Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}). 26
Tabelle 11: Verteilung der betroffenen Landnutzung entsprechend der drei Hochwasserszenarien (H=HQ_{10}; M=HQ_{100}; L=HQ_{extrem}) als prozentualer Anteil der jeweils überschwemmten Gefahrenfläche. . 27
Tabelle 12: Übersicht über die betroffene Landnutzung aufgegliedert nach 5 Wassertiefenklassen (WT) je Hochwasserszenario. (Die Landnutzungsklassen (ECOA) ergeben sich wie folgt: 1 = Wohnfläche, 2 = Industrie- und Gewerbeflächen, 3 = Verkehrsflächen, 4 = Landwirtschaft, 5 = Sonstige Vegetationsflächen, 6 = Gewässer). 27
Tabelle 13: Übersicht über die im Zyklus 3 festgesetzten Überschwemmungsgebiete des LVwA. 29
Tabelle 14: Übersicht über die Hochwasserschutzanlagen aufgegliedert nach Hauptgewässern. 30

Abkürzungsverzeichnis

ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographische Informationssystem
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
DGM	Digitales Geländemodell
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
H	Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (HQ_{10})
HWGK	Hochwassergefahrenkarten
HWRK	Hochwasserrisikokarte
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
L	Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse (HQ_{extrem})
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
LVwA	Landesverwaltungsamt
M	Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ_{100})
MWU	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt
TSB	Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
WG LSA	Wassergesetz des Landes Sachsen-Anhalt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie