

Gesetzliche Überschwemmungsgebiete in Hessen

Festsetzung des Überschwemmungsgebietes für das
Flussgebiet Schwarzbach

Verfahren 1:

Überschwemmungsgebiet des Dattenbaches (Goldbaches), mit Kröftelbach, Weiherbach und Silberbach von oberhalb der Ortslage Oberrod bis zum Zusammenfluss mit dem Daisbach

Erläuterungstext zur Rechtsverordnung

Erstellt im Auftrag



Regierungspräsidium Darmstadt

Abteilung Umwelt Wiesbaden

Lessingstraße 16-18

65040 Wiesbaden

RUIZ RODRIGUEZ
ZEISLER BLANK

Ingenieurgesellschaft für
Wasserbau und Wasserwirtschaft

Mühlhohle 2

D-65205 Wiesbaden

Wiesbaden, im Mai 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
2	Kurzbeschreibung des Untersuchungsabschnittes	5
3	Datenrecherche	8
4	Erstellung eines qualifizierten Geländemodells	9
4.1	Zusammenstellung und Transformation digitaler Daten	9
4.2	Flussschlauchmodell	9
4.3	Vorlandmodell	9
4.4	Gesamtmodell	10
5	Hydrologische Grundlagen	10
5.1	Aktualisierung der Gewässerachse	10
5.2	Hydrologische Längsschnitte	10
6	Hydrodynamisch- Numerische Modellierung	10
6.1	Kurzbeschreibung der verwendeten Modellsoftware	10
6.2	Modellaufbau	11
6.2.1	Flussschlauch	11
6.2.2	Vorlandnetz	11
6.2.3	Bauwerke	11
6.2.4	Modellierungsparameter und Randbedingungen	12
7	Ermittlung der Überschwemmungsgebietsgrenzen	12
8	Ermittlung der Grenzen des Hochwasserabflussgebietes	13
9	Merkmale und Besonderheiten des Überschwemmungsgebietes	13
9.1	Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Dattenbach	13
9.1.1	Dattenbach in Eppstein-Vockenhausen	13
9.1.2	Dattenbach in Ehlhalten	14
9.1.3	Dattenbach in Niederrod	14
9.1.4	Dattenbach in Oberrod	14
9.2	Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Kröffelbach	14
9.3	Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Weiherbach	14
9.4	Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Silberbach	15
10	Erstellung der Überschwemmungsgebietskarten und des Flurstückverzeichnisses	16
11	Hinweis zur Aktualität der digitalen Liegenschaftskarten	17
12	Quellenverzeichnis	18

1 Einführung

Gemäß § 76 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG) in Verbindung mit § 43 des Hessischen Wassergesetzes (HWG) sind die Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt werden, in der Örtlichkeit festzustellen und durch Rechtsverordnung als Überschwemmungsgebiete festzusetzen. Dabei soll ein Hochwasser zugrunde gelegt werden, mit dem statistisch einmal in 100 Jahren (HQ100) zu rechnen ist.

Das Regierungspräsidium Darmstadt als zuständige Wasserbehörde hat sich entschlossen, das am 05.08.2010 per Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Dattenbaches [2] neu zu bestimmen und festzusetzen.

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung umfasste folgende Schritte:

- Beschaffung, Bewertung und Zusammenstellung der verfügbaren bzw. erforderlichen Grundlagendaten,
- falls erforderlich Ergänzungs- bzw. Neuvermessungen,
- Erstellung eines aktuellen qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM) auf Basis dieser Informationen sowie aktueller topographischer Grundlagen der Landesvermessung
- Aufbau eines 2D-Hydrodynamisch-Numerischen Modells für alle Gewässerstrecken
- Berechnungen der Wasserspiegellagen und Überflutungsflächen für ein einhundertjährliches Wiederkehrintervall (HQ100)
- Erstellung der Festsetzungsunterlagen entsprechend Abschnitt 2 der Verwaltungsvorschrift über die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten (ÜG-FestVwV) in der Fassung vom 22.08.2011 [1] und unter Verwendung eines durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) zur Verfügung gestellten GIS-Projektes [6] mit folgenden Inhalten:
 - Übersichtskarte
 - Detailpläne des Überschwemmungsgebietes
 - Erläuterungstext
 - Flurstücksverzeichnis.

2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsabschnittes

Das Niederschlagsgebiet des Schwarzbaches befindet sich im Taunus nordwestlich der Stadt Frankfurt und hat eine Gesamtgröße von ca. 137 km². Der Schwarzbach besitzt mit dem Dattenbach und dem Daisbach zwei Quellflüsse, welche sich bei Eppstein-Vockenhausen vereinigen. Das Gesamteinzugsgebiet hat eine eher ungewöhnliche, zur Mündung spitz zulaufende Form mit einem kompakten Oberlauf bis zur Vereinigung der Quellflüsse und einem sehr schmalen Unterlauf ohne weitere bedeutende Zuflüsse. Die Hauptabflussrichtung weist nach Südosten bis Süden. Bedingt durch ihre Lage im und am Taunus sind vor allem in den Einzugsgebieten der beiden Quellflüsse erhebliche Höhenunterschiede anzutreffen. Die größte Erhebung im Einzugsgebiet ist der östlich von Glashütten gelegene 686 mNN hohe Glaskopf. Die Quellbereiche der hier betrachteten Gewässer liegen auf Höhen von 400 mNN bis 500 mNN, der Zusammenfluss von Dattenbach und Daisbach in Eppstein bei ca. 190 mNN und der Mündungsbereich am Main bei ca. 90 m über Meeresspiegelniveau.

Das Verfahren „Überschwemmungsgebiet des Dattenbaches (Goldbaches) mit Kröftelbach, Weiherbach und Silberbach von oberhalb der Ortslage Oberrod bis zum Zusammenfluss mit dem Daisbach“ ist eines der drei Feststellungsverfahren des Schwarzbachkomplexes und behandelt nahezu alle Gewässer im Einzugsgebiet des Dattenbaches. Lediglich einige kleinere Nebengewässer sind nicht Gegenstand der Untersuchungen. Der Dattenbach bildet dabei im Mündungsbereich am Zusammenfluss mit dem Daisbach das obere Ende des Schwarzbaches, der als Hauptgewässer dieses Komplexes am nordöstlichen Rand der Ortslage Okriftel in den Main mündet. Das Einzugsgebiet des Daisbaches liegt unmittelbar westlich des Dattenbacheinzugsgebietes und ist ähnlich strukturiert wie dieses, reicht aber nicht ganz so weit nach Norden.

Der Dattenbach wird im Unterlauf (ebenso wie der Schwarzbach) auch als Goldbach bezeichnet. Im Oberlauf findet man für den Dattenbach auch die Bezeichnung Dellenbach. Im Interesse der Übersichtlichkeit wird im Rahmen des Erläuterungstextes für das Verfahren des Dattenbaches entsprechend der Darstellung auf der TK 25 ausschließlich die Bezeichnung Dattenbach verwendet.

Der Dattenbach entspringt zwischen Kröftel und Oberems in der Gemarkung Nieder-Oberrod, unterhalb der L 3023 ca. 250 Meter südsüdwestlich der Kreuzung mit der B 8 auf einer Höhe von etwa 430 mNN. Zunächst verläuft der Dattenbach in nordwestliche Richtung, ehe er bei Oberrod die erste Ortslage erreicht. Hier vollführt der Dattenbach einen deutlichen Schwenk in südwestliche Richtung, nach dem Passieren der Ortslage Niederrod orientiert sich der Gewässerverlauf mehr und mehr in Richtung Süden. Diese Fließrichtung behält der Dattenbach auf seinem weiteren Weg größtenteils bei, erreicht zunächst Ehlhalten und dann den zu Eppstein gehörenden Ortsteil Vockenhausen. In Vockenhausen wechselt die Fließrichtung stromunterhalb der Straßenbrücke der L 3011 kurzzeitig nach Südosten, bevor der Dattenbach unmittelbar vor dem Zusammenfluss mit dem Daisbach wieder in Richtung Süden schwenkt.

Die verfahrensrelevanten Nebengewässer des Dattenbaches sind der Kröftelbach, der Weiherbach und der Silberbach, die alle von links in den Dattenbach einmünden. Darüber hinaus wäre noch der Heimbach zu nennen, dessen Quelle nordöstlich Lenzhahn liegt, von wo aus er in einem weit geschwungenen Bogen verläuft und direkt unterhalb der Hasenmühle von rechts in den Dattenbach einmündet.

Der Kröffelbach entspringt mit mehreren Quellarmen nördlich und nordöstlich Glashütten auf Höhen zwischen 440 und 470 mNN. Nach dem Zusammenfluss aller Quellarme fließt der Kröffelbach zunächst bis Kröffel in westliche Richtung. Unterhalb dieser Ortslage schwenkt der Bach nach Südwesten. Diese Richtung behält er bis zu seiner Mündung in den Dattenbach bei.

Der Bachlauf des Weiherbaches hat seinen Ursprung in dem großen zusammenhängenden Waldgebiet südwestlich von Glashütten auf einer Höhe von 460 mNN, wo er aber nur eine periodische Wasserführung aufweist. Im weiteren Verlauf verlässt er dieses Waldgebiet und fließt vorherrschend in südwestliche Richtung, wo er nach dem Passieren von zwei Teichanlagen die Ortslage Schloßborn erreicht. Auch unterhalb von Schloßborn behält er seine vorherrschende Fließrichtung bei, zwingt sich zwischen dem Dattenberg und dem Spitzeberg durch ein enges, bewaldetes Tal mit sehr hohem Längsgefälle und mündet oberhalb des Forellenhofes in den Dattenbach.

Der Silberbach entspringt ca. 4 Kilometer östlich von Schloßborn auf einer Höhe von 500 mNN. Zunächst fließt er in westliche Richtung, wo er sich mit dem Kalbshecker Bach vereinigt, der auf einer Höhe von 560 mNN am Südwesthang des Kleinen Feldberges entspringt. Nach dem Passieren mehrerer Teiche tangiert der Silberbach an der Obermühle den südlichen Rand der Ortslage Schlossborn, wo er nach der Obermühle nach Süden biegt, bevor er von der Kippelmühle an über eine längere Strecke in südwestliche Richtung verläuft und schließlich die Ortslage Ehlhalten erreicht. Hier schwenkt der Silberbach mit einem scharfen Knick nach Südosten in das Tal des Dattenbaches ein, den er am Rand der Talau fließend zunächst begleitet, bevor er unmittelbar oberhalb der Hessenmühle in ihn einmündet.

Das hier betrachtete Einzugsgebiet des Dattenbaches und seiner Nebengewässer liegt im zentralen Bereich des Taunus unmittelbar westlich und südwestlich des Großen und Kleinen Feldberges. Für das Feststellungsverfahren „Überschwemmungsgebiet des Dattenbaches (Goldbaches) mit Kröffelbach, Weiherbach und Silberbach von oberhalb der Ortslage Oberrod bis zum Zusammenfluss mit dem Daisbach“ beginnt die Bearbeitungsstrecke des Dattenbaches ca. 500 m östlich der Ortslage Oberrod am Fluss-km 15,28 und endet am Zusammenfluss mit dem Daisbach am Fluss-km 0,00. Folgende Gewässerstrecken sind ebenfalls Bestandteil dieses Überschwemmungsgebietsverfahrens:

- Kröffelbach** von unterhalb des Zusammenflusses der Hauptquellarme (km 2,65) bis zur Einmündung in den Dattenbach (km 0,00)
- Weiherbach** von oberhalb einer Wegebrücke südlich von Glashütten (km 5,15) bis zur Einmündung in den Dattenbach (km 0,00)
- Silberbach** von oberhalb einer Wegebrücke nordöstlich der Ortslage Ehlhalten (km 1,70) bis zur Einmündung in den Dattenbach (km 0,00)

Für das Einzugsgebiet des Dattenbaches mit seinen Nebenbächen sind vorwiegend die natürlichen Abflussverhältnisse maßgebend. Vor allem außerhalb der Ortslagen existieren naturnahe Gewässerstrecken mit zum Teil weitläufigen Auenflächen. Die Bachsohlen bestehen dabei vorwiegend aus Kies und Sand. Zu großen Teilen ist die Einzugsgebietsfläche bewaldet, die Talauen werden meist als Grünland bewirtschaftet.

Einen größeren Anteil versiegelter Flächen gibt es nur in den Ortslagen. In verschiedenen Ortslagen sind die bearbeiteten Gewässerstrecken über längere Abschnitte

verdolt bzw. verrohrt. Das betrifft in erster Linie den Dattenbach in Vockenhausen, den Kröftelbach in Kröftel und den Weiherbach in Schlossborn.

Aktive künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind an den untersuchten Gewässerabschnitten nicht vorhanden.

Der Schwarzbach und die bearbeiteten Nebengewässer befinden sich im Dienstbezirk der Abteilung Umwelt Wiesbaden im Regierungsbezirk Darmstadt.

Sowohl der Dattenbach als auch die Nebengewässer sind Gewässer III. Ordnung.

Die Unterhaltung dieser Gewässer obliegt dem Schwarzbachverband Main-Taunus.

Der Dattenbach (Gebiets-Kennziffer 24961) besitzt lt. „Gewässerkundliches Flächenverzeichnis Land Hessen“ [1] einschließlich seiner Nebengewässer bis an den Zusammenfluss mit dem Daisbach ein oberirdisches Einzugsgebiet von 49,1 km².

Für die bearbeiteten Gewässerabschnitte ergaben sich folgende Abschnittslängen:

- Dattenbach 15,28 km
- Kröftelbach 2,65 km
- Weiherbach 5,15 km
- Silberbach 1,70 km

Damit waren für das Überschwemmungsgebiet des Dattenbaches und seiner Nebengewässer insgesamt 24,78 km Gewässerstrecke zu untersuchen.

Die vorliegenden Verfahrensunterlagen betreffen folgende Gemarkungen im Main-Taunus-Kreis und im Rheingau-Taunus-Kreis:

Gemeinde/Stadt	Gemarkungen
<i>Eppstein</i>	<i>Ehlhalten</i>
	<i>Vockenhausen</i>
<i>Glashütten</i>	<i>Glashütten</i>
	<i>Schloßborn</i>
<i>Idstein</i>	<i>Heftrich</i>
	<i>Kröftel</i>
	<i>Nieder-Oberrod</i>
<i>Kelkheim (Taunus)</i>	<i>Eppenhain</i>

3 Datenrecherche

Alle wesentlichen Grundlagendaten wurden erhoben, auf Verwendbarkeit geprüft und in einem GIS-Projekt zusammengeführt (Kapitel 12).

Durch den Auftraggeber bzw. durch das Land Hessen (Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation - HLBG bzw. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG) wurden die erforderlichen Geofachdaten und Geobasisdaten zur Verfügung gestellt [4, 5].

Entsprechend den Ausführungen zum Bearbeitungsgebiet (Kapitel 1) wurden die zuständigen Institutionen, Ämter und Behörden angefragt, ob und in welcher Form Unterlagen bzw. Informationen vorliegen bzw. übermittelt werden können, aus denen sich Änderungen ableiten, die seit Erstellung der derzeit gültigen Überschwemmungskarten bzw. nach bereits erfolgter Anpassung im Rahmen des 1. Zyklus der Hochwasserrisikomanagement-Planung [7] im bzw. am Gewässer wirksam wurden.

Die Stadt Hofheim am Taunus führt aktuell eine Umplanung des Zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB) [9] durch. Für die dort zu erstellenden hydraulischen Berechnungen wurde der Schwarzbach von der Brücke B519 bis zur Brücke Rudolf-Mohr Straße detailliert terrestrisch vermessen. Diese aktuellen Datengrundlagen wurden für den genannten Abschnitt zusätzlich im hydraulischen Modell berücksichtigt.

4 Erstellung eines qualifizierten Geländemodells

4.1 Zusammenstellung und Transformation digitaler Daten

Für die Ermittlung der Wassertiefen und Überschwemmungsflächen war ein Digitales Geländemodell (DGM) zu erstellen, welches alle hydraulisch relevanten Strukturen im Flussschlauch und im Vorland erfasst.

Grundlage des qualifizierten DGM ist das aktuelle DGM 1 (1 m Rasterweite) des Landes Hessen [5.2]. Dieses Modell bildet die Topografie auf den Vorlandbereichen detailliert ab. Für die Abbildung des Gewässerbettes wurden die terrestrisch vermessenen Querprofile aus dem Retentionskataster Hessen (RKH) [8] verwendet, welche bereits als Eingangsdaten für die Erstellung des Hochwasserrisikomanagementplan Schwarzbach [7] herangezogen wurden. Diese Datengrundlagen wurden durch die aktuellen terrestrischen Vermessungen in Hofheim im Bereich des Zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB) [9] ergänzt.

4.2 Flussschlauchmodell

In einem ersten Schritt wurde der Gewässerverlauf im DGM 1 [5.2] mit der amtlichen Gewässerachse abgeglichen. Dabei waren zum Teil nicht unerhebliche Abweichungen festzustellen, was den Anlass gab, die Gewässerachsen neu zu digitalisieren.

Nach Fertigstellung der Gewässerachse wurden die Böschungsunterkanten digitalisiert. Der Verlauf folgt dem DGM-Gewässer. Die Vermessungspunkte [4.3] wurden für die spätere Höhenübernahme auf die digitalisierten Böschungslinien verschoben.

Die Böschungsoberkanten wurden anhand des DGM, nicht der Vermessungshöhen, digitalisiert, da die Böschungsoberkante als Grenze zwischen Vorlandmodell und Flussschlauch dient und diese Grenzlinie eine gemeinsame Höhe aufweisen muss. Zudem lagen Vermessungspunkte der Böschungsoberkanten nur an den Profilen vor. Zwischen den Punkten wäre eine lineare Interpolation erforderlich gewesen, die Unebenheiten im Gelände zwischen den Profilen nicht berücksichtigen würde.

Zusätzlich zu den digitalisierten fünf Stromlinien erfolgte die Erfassung von Ufermauern. Diese stellen eine besondere Herausforderung dar, da sie in der Regel ebenfalls nur an den Profilen vermessen wurden, es sei denn, es erfolgte eine ergänzende Detailvermessung (wie im Bereich des geplanten ZOB Hofheim [12]). Andernfalls wurden die Höheninformation von querprofilbezogenen Vermessungspunkten auf die gesamte Mauer übertragen.

Brücken sind ebenfalls hydraulisch besonders relevant. Deshalb wurden Widerlager und Pfeiler in das DGM des Flussschlauchs integriert.

Am Schwarzbach gibt es weiterhin Verrohrungen bzw. Verdolungen, welche im qualifizierten DGM nicht abgebildet werden. An diesen Stellen wird im DGM die Geländehöhe angegeben, die Verdolungsstrecke wird im hydraulischen Modell als Nodestring berücksichtigt.

4.3 Vorlandmodell

Außerhalb des Flussschlauchs wurden die Geländedaten aus dem DGM 1 [5.2] direkt in das qualifizierte DGM übertragen. Ausnahmen bilden hydraulisch relevante Straßenunterführungen in Autobahn-, Straßen- oder Bahndämmen. Lagen keine

Vermessungsdaten vor, erfolgte eine Interpolation der Höhe der unterführenden Straße aus der DGM-Geländehöhe vor und hinter der Unterführung.

4.4 Gesamtmodell

Das Geländemodell des Flussschlauchs sowie das Vorlandmodell wurden abschließend zusammengeführt. Dazu wurde aus allen 3D-Linien des Flussschlauchs und der Vorlanddurchlässe sowie den in Punkte umgewandelten Höhen des Vorlandes mittels ArcGIS ein sog. Terrain erzeugt und dieses anschließend wieder in ein Raster mit der Rasterweite von 1 m umgewandelt.

5 Hydrologische Grundlagen

5.1 Aktualisierung der Gewässerachse

Für den Schwarzbach und seine Nebengewässer wurde die Gewässerachse anhand des bereitgestellten DGM 1 sowie der Vermessungspunkte neu digitalisiert (Kapitel 4.2). Der Nullpunkt für die Stationierung im Verfahren 3 bleibt unverändert im Schnittpunkt der Gewässerachse mit der Main-Achse. Der digitale Datensatz sowie die Kartendarstellung beinhalten die neue Gewässerachse und Stationierung.

5.2 Hydrologische Längsschnitte

Die hydrologischen Längsschnitte für das Schwarzbach-Einzugsgebiet wurden aus dem HWRMPL Schwarzbach [7] in Abstimmung mit der HLNUG unverändert übernommen.

6 Hydrodynamisch- Numerische Modellierung

6.1 Kurzbeschreibung der verwendeten Modellsoftware

Als Softwarelösung kam das anerkannte zweidimensionale Finite-Volumen-Modell HYDRO_AS-2D der Firma Hydrotec Aachen in Version 5.1.6 zur Anwendung. Zum Aufbau des Modells und für die Ergebnisaufbereitung wurde die Software Surfacewater Modeling System (SMS) der Firma Aquaveo in Version 13 genutzt. Dabei erfasst ein Netzwerk von diskreten Elementen die Topografie und Parameterverteilung und ermöglicht die Ermittlung von Fließgeschwindigkeit, Fließrichtung und Wasserstand für alle Knotenpunkte. Hierfür wird die Flachwassergleichung tiefengemittelt gelöst. Die Diskretisierung erfolgt mittels unregelmäßiger Dreiecks- und Vierecks-Elementen.

Das Flussschlauchmodell zur Abbildung des Gerinnes wurde mittels des Flussnetzgenerators der Firma Hydrotec Aachen aufgebaut. Bei der Erstellung des Vorlandnetzes kam die Software LASER_AS-2D der Firma Hydrotec in Version 1.0 zur Anwendung. Diese ermöglicht eine automatisierte Vermaschung auf der Grundlage eines Digitalen Geländemodells, wobei zusätzliche Bruchkanten für Landnutzungen, Gebäude und sonstige Geländestrukturen berücksichtigt werden können.

6.2 Modellaufbau

6.2.1 Flussschlauch

Für den Flussschlauch lagen vom Aufbau des qualifizierten DGM (Kapitel 4) 3D-Linien der wichtigsten Längsstrukturen (Böschungsoberkanten, Böschungsunterkanten, Mauern, Gewässerachse, Brückenwiderlager) vor. Auf der Gewässerachse wurden mit definiertem Abstand weitere Querunterteilungslinien erzeugt, die anschließend insbesondere im Bereich von Brücken und von Gewässerkurven manuell angepasst und ggf. noch verdichtet wurden.

In einem weiteren Arbeitsschritt erfolgte eine manuelle Verdichtung der Längsstrukturen, damit der Flussschlauch möglichst aus gleichmäßigen Rechteckelementen mit einem Seitenverhältnis von etwa 1:3 aufgebaut werden konnte.

Anschließend wurden die Linien im GIS miteinander verschnitten. So entstanden an den Schnittstellen der Linien Schnittpunkte mit den Höhen aus dem Terrain des qualifizierten DGM.

Nach Import der Schnittpunkte in den Preprocessor SMS konnte daraus die Netzstruktur erzeugt werden.

6.2.2 Vorlandnetz

Beim Aufbau des Vorlandnetzes können ebenfalls Bruchkanten berücksichtigt werden. Neben lokal vermessenen Hochwasserschutzmauern [12] wurden als Bruchkanten u.a. die Straßen- und Gebäudeumrisse aus den ALKIS-Daten [4.5] herangezogen. Die Polygone der größeren Straßen wurden in Linien umgewandelt, generalisiert und anschließend die Stützpunkte der Linien gleichmäßig verdichtet.

An Stellen, wo Gebäudeumrisse die Straßenlinien schneiden oder zu dicht (weniger als 1 m Abstand) an diesen liegen, wird die Straßenlinie unterbrochen, da die Berücksichtigung der Gebäude eine höhere Priorität hat als die exakte Wiedergabe des Straßenpolygons.

Auch die Gebäudepolygone wurden generalisiert. Gebäude mit einem Abstand von weniger als 1 m zueinander wurden zusammengefasst und Innenhöfe gelöscht, da dorthin im Modell kein Wasser fließen kann. Anschließend erfolgte die Erstellung der Gebäudebruchkanten als Linien.

Das Vorlandnetz und die Flussschläuche wurden danach zu einem Gesamtnetz zusammengeführt.

6.2.3 Bauwerke

Nach Erstellung der Netzstruktur waren die Randbedingungen an den Brückenbauwerken und Durchlässen zu definieren. Dazu wurden den Netzknoten in einem Brückenbauwerk die Höhen der Konstruktionsunterkante (KUK) als Randbedingung vorgegeben. Ein (potenzielles) Überströmen der Brücke wird mittels 1D-Wehrüberfall-Randbedingung definiert. Als Überströmhöhe wurde in den meisten Fällen die Straßenoberkante (KOK) definiert, nur an Bauwerken mit gemauertem Gelände die Höhe des Geländers.

Längere Verrohrungen bzw. Verdolungen werden als 1D-Bauwerke im Modell mit den aus den bereitgestellten Unterlagen ableitbaren Informationen zu Gefälle und Querschnitt berücksichtigt.

6.2.4 Modellierungsparameter und Randbedingungen

Die Rauheiten für die hydraulische Berechnung wurden für den Vorlandbereich aus den Landnutzungsinformationen gemäß ALKIS [5.4] hergeleitet, wobei vorab eine Generalisierung der einzelnen Klassen erfolgte.

Gebäude sowie senkrechte Brückenwiderlager oder -pfeiler wurden als nicht durchströmbare Elemente abgebildet.

Für den Flussschlauch erfolgte die Klassifizierung und die Festlegung der Ausdehnung der Materialklasse nach den vor Ort gewonnenen Kenntnissen zum Böschungsbewuchs und Sohlmaterial bzw. anhand der Luftbilder [5.1]. Die Werte für die einzelnen Rauheiten sind Erfahrungswerte des Hydraulikers. Diese wurden einer Plausibilisierung und Anpassung durch Sensitivitätsuntersuchungen unterzogen.

Zur Vervollständigung des Modells waren abschließend noch Zufluss- und Abflussrandbedingungen zu definieren. Der Zufluss richtete sich nach dem hydrologischen Längsschnitt des Schwarzbaches bzw. der Nebengewässer (Kapitel 5.2). Als untere Randbedingung wurde der Wasserspiegel des zehnjährlichen Hochwassers (HQ10) am Main berücksichtigt.

7 Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen

Alle Ergebnisse der 2D-Berechnung wurden in ein ESRI-Punktshape überführt. Die Punktzahl und Verteilung entspricht den Berechnungsknoten des 2D-Modells. Die Punkte enthalten Informationen zur Lage des Knotens (Rechtswert und Hochwert), Geländehöhe, maximale Wasserspiegellage, Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit und Strömungsgeschwindigkeit.

Aus dem Punktshape wurde für das gesamte Modellgebiet ein Wasserspiegellagenraster mit einer Auflösung von 1 x 1 m und gleichem Koordinatenursprung wie das qualifizierte DGM erstellt. Anschließend erfolgte ein Verschnitt mit dem „qualifizierten“ DGM, wodurch ein Wassertiefenraster erzeugt wurde.

Aus diesem wurde ein Polygon generiert, in dem unterschiedlich große, zusammenhängende Flächen mit einer Wasserspiegellage über Gelände bzw. Inselflächen (Gelände über Wasserspiegel) enthalten sind. Im Zuge dieser sog. Re-Klassifizierung entstanden durch Teilung einzelner Rasterzellen beim Prozess der Interpolation auch Splitterflächen, sowohl mit positiver als auch negativer Wassertiefe.

Die Bereinigung der Polygone (Inselflächen, Pfützen, Glättung) erfolgte entsprechend der landeseinheitlichen Vorgaben [6].

An allen Brücken (sowohl überströmten als auch nicht überströmten, sowohl am Gewässer als auch bei Fließwegen im Vorland) ist eine durchgehende Überschwemmungsfläche dargestellt.

8 Ermittlung der Grenzen des Hochwasserabflussgebietes

Für Gewässerabschnitte I. und II. Ordnung ist entsprechend der Verwaltungsvorschrift [1] das Hochwasserabflussgebiet zu ermitteln und auf den Überschwemmungskarten darzustellen. Laut dieser Verwaltungsvorschrift sind Hochwasserabflussgebiete Bereiche, in denen die maximale Fließgeschwindigkeit beim 100-jährlichen Hochwasserabfluss über 1,5 m/s liegt.

Da der Dattenbach und seine Nebengewässer auf der gesamten Bearbeitungsstrecke Gewässer III. Ordnung sind, war die Abgrenzung des Hochwasserabflussgebietes für diese Gewässer nicht erforderlich.

9 Merkmale und Besonderheiten des Überschwemmungsgebietes

9.1 Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Dattenbach

Das Dattenbachtal weist auf der gesamten Bearbeitungsstrecke sehr schmale bis mäßig breite Talauen auf, die außerhalb der Ortslagen überwiegend als extensives Grünland genutzt werden. Abschnittsweise ist die Dattenbachaue über die Uferlandstreifen hinaus durch aufgelockerte, meist naturnahe Gehölzbestände charakterisiert, zum Teil erstrecken sich bewaldete Talhänge unmittelbar bis an das Gewässer. In den Ortslagen erreicht die Bebauung mehrfach die Uferbereiche des Gewässers. Ansonsten werden hier die gewässernahen Bereiche der Talaue meist als Haus- und Kleingärten sowie für Sport- und Freizeitanlagen genutzt.

Bei einem HQ100-Hochwasserereignis werden die Ausuferungen auf dem Verfahrensabschnitt durch mangelnde hydraulische Leistungsfähigkeit des Gerinnes hervorgerufen und durch Aufstau stromoberhalb von Bauwerken (Brücken, Wehre, Verdolungen) verstärkt. Die betroffenen Bauwerke werden zum Teil über- und/oder umströmt. Die Breite des Überschwemmungsgebietes entlang des Dattenbaches reicht in der Regel von wenigen Metern bis etwa 120 Meter. Sehr vereinzelt wird in Rückstaubereichen eine Breite von ca. 200 Meter erreicht.

In den Ortslagen dieses Verfahrensabschnittes ergeben sich bei detaillierter Betrachtung bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis folgende Verhältnisse:

9.1.1 Dattenbach in Eppstein-Vockenhausen

Die unmittelbar oberhalb des Zusammenflusses mit dem Daisbach den Dattenbach überspannende Straßenbrücke der B 455 ist für ein HQ100-Hochwasserereignis nicht ausreichend dimensioniert, die B 455 wird in diesem Bereich überflutet. Der im Oberwasser entstehende Rückstau ist von erheblicher Ausdehnung und betrifft auch bebaute Grundstücke. Im weiteren Verlauf nach stromauf kommt es ebenfalls zu weiträumigen Ausuferungen, Gebäude sind aber nur vereinzelt betroffen. Im zentralen Bereich der Ortslage ist der Dattenbach kanalartig ausgebaut und zum Teil verdolt. Ausuferungen sind bei einem HQ100-Hochwasserereignis hier nicht zu verzeichnen. Im nördlichen Teil der Ortslage kommt es oberhalb der Straßenbrücke der L 3011 zur Ausbildung eines zum Teil weiträumigen Überschwemmungsgebietes. Betroffen ist hier neben der vorhandenen Bebauung auch das Neubaugebiet Mohrmühle, das von Norden her eingeströmt wird. Für das Neubaugebiet Mohrmühle wurde dabei der Planzustand zugrundegelegt, also mit neuer Brücke und ohne die ehemals vorhandenen Fischteiche.

9.1.2 Dattenbach in Ehlhalten

Auch im Bereich der Ortslage Ehlhalten bildet sich ein vergleichsweise ausgedehntes Überschwemmungsgebiet aus. Der Schwerpunkt liegt hier im Bereich der Straßenbrücke der L 3027, wo sowohl unterhalb als auch oberhalb bebaute Grundstücke in erheblicher Zahl von einem HQ100-Hochwassereignis betroffen sind.

9.1.3 Dattenbach in Niederrod

In Niederrod ist die Situation bei einem HQ100-Hochwassereignis unkritisch. Die Steinchenstraße wird nicht überflutet, Ausuferungen beschränken sich auf Grünlandflächen.

9.1.4 Dattenbach in Oberrod

Auch in Oberrod ist die Situation vergleichsweise unproblematisch. Die überwiegend rückstaubedingten Überschwemmungen beschränken sich auf ufernahe Grünlandflächen und Hausgärten, Wohngebäude sind nicht unmittelbar betroffen. Hervorgerufen werden die Überschwemmungen durch die drei Brücken in der Ortslage, dabei werden die beiden oberen eingestaut und die untere sogar überströmt.

9.2 Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Kröffelbach

Im Bereich der Bearbeitungsstrecke verläuft der Kröffelbach überwiegend in einer durch Grünlandnutzung geprägten schmalen Talauflage, die sich im Bereich der Einmündung in den Dattenbach etwas aufweitet. Unterbrochen wird dieses einheitliche Erscheinungsbild lediglich in der Ortslage Kröffel, wo der Kröffelbach im südlichen Teil des Ortes die Bebauung schneidet. Das Abflussverhalten in diesem Bereich wird durch eine Vielzahl von Bauwerken beeinflusst. Neben einer eingestauten kleineren Verdolung unter der Straße „In der Schafsbach“ und mehreren bei einem HQ100-Hochwassereignis über- und umströmten Rohrdurchlässen im südöstlichen Teil der Ortslage wirkt vor allen Dingen die am Einlauf nicht ausreichend dimensionierte Verdolung unter der unteren Feldbergstraße prägend auf die Ausbildung des Überschwemmungsgebietes in der Ortslage Kröffel. Der Durchlass der stromunterhalb folgenden Brücke ist für ein HQ100-Hochwassereignis ausreichend dimensioniert, der Wegedamm bewirkt lediglich einen Aufstau im Bereich des Vorlandabflusses.

9.3 Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Weiherbach

Im unteren Bereich verläuft der Weiherbach durch ein enges, steiles und dicht bewaldetes Tal, die Ausuferungen beschränken sich hier auf das unmittelbare Gewässerumfeld. Eine Ausnahme bildet der etwas breitere Rückstaubereich stromoberhalb des Durchlasses im Zuge der L 3010. Oberhalb dieses Abschnittes im Bereich der Ortslage Schlossborn weitet sich das Tal auf, die Ausuferungen nehmen wahrnehmbar an Breite zu, überschreiten aber auch hier nicht die partiell erreichte maximale Breite von 50 Metern. Innerhalb der Ortslage Schlossborn ist in erster Linie die begrenzte Durchflusskapazität einer Verdolung für die Ausbildung des Überschwemmungsgebietes verantwortlich. Am nordöstlichen Rand der Ortslage Schlossborn befinden sich zwei Teichanlagen, die bei einem HQ100-Hochwassereignis vom Hochwasser erreicht werden. Im weiteren Verlauf nach stromauf sind es zunächst überwiegend an das Bachbett angrenzende Grünlandflächen, die von den Ausuferungen betroffen sind. Das Überschwemmungsgebiet erreicht hier allerdings nur noch Breiten von

durchschnittlich 10 bis 20 Metern. Das obere Ende der Bearbeitungsstrecke südlich der Ortslage Glashütten ist durch den Übergang in das große zusammenhängende Waldgebiet des Hochtaunus gekennzeichnet. Der Weiherbach weist hier nur noch temporär Wasserführung auf, eine Gerinnestruktur ist nicht mehr durchgehend erkennbar, das Überschwemmungsgebiet ist ähnlich schmal wie im unteren Teil der Bearbeitungsstrecke.

9.4 Überschwemmungsgebiet des Verfahrensabschnittes Silberbach

Der Silberbach wird im Rahmen des Retentionskatasters Hessen nur von der Mündung in den Dattenbach im Bereich der Ortslage Ehlhalten bis in das nordöstlich anschließende Waldgebiet betrachtet. Der Schwerpunkt hinsichtlich des Hochwasserabflusses befindet sich in diesem Abschnitt im Bereich der Bebauung der Ortslage Ehlhalten.

Unmittelbar vor dem Straßenzug "Am Brühl" knickt der Silberbach im rechten Winkel in südöstliche Richtung ab und verläuft zunächst parallel zu dieser Straße. Schon die erste nach diesem Knick folgende Grundstückszufahrt ist im Durchlassquerschnitt deutlich zu gering bemessen. Aufgrund dieser Tatsache überflutet der Silberbach an diesem Knick die Straße am Brühl und die ausgeferten Wassermengen folgen dem ursprünglichen, direkt dem Dattenbach zustrebenden Bachverlauf, wobei sie mehrere Hausgärten und Wiesen überfluten. Der stromunterhalb des Knickes im Bachbett verbleibende Abflussanteil überfordert alle folgenden Gerinneabschnitte einschließlich der dort vorhandenen Durchlässe nicht mehr in diesem Maß, so dass an dieser Fließstrecke des Silberbaches bis zur Mündung in den Dattenbach keine nennenswerten Ausuferungen mehr erfolgen.

Auch im Bereich zwischen dem markanten Knick am Straßenzug „Am Brühl“ und der L 3011 kommt es aufgrund zu geringer hydraulischer Leistungsfähigkeit der Brückendurchlässe verschiedener Wegebrücken sowie der angrenzenden Ober- und Unterwassergerinne zu erheblichen Überflutungen besonders der rechtsseitigen Vorlandflächen. Oberhalb des Durchlasses unter der L 3011 ist das Gerinne im Bereich eines Steges zu gering bemessen und es kommt hier zu lokal begrenzten Ausuferungen in das rechte Vorland.

Die Talaue auf der nordöstlich Ehlhalten anschließenden Bearbeitungsstrecke ist dadurch charakterisiert, dass es auf dem schmalen Talgrund des hier vorherrschenden, tief eingeschnittenen und vollständig bewaldeten Trogtales zwar zu Ausuferungen kommt, diese sich aber morphologisch bedingt auf das unmittelbare Gewässerumfeld beschränken.

10 Erstellung der Überschwemmungskarten und des Flurstückverzeichnisses

Nach der Überprüfung und gegebenenfalls Korrektur der Überschwemmungsgrenzen wurden diese in die Überschwemmungskarten übertragen. Hierzu wurde das vom HLNUG bereitgestellte GIS-Projekt [6] verwendet.

Als Kartengrundlage dient die digitale Liegenschaftskarte [5.4]. Sie enthält folgende Informationen:

- Flurstücksgrenzen mit -nummer,
- Flur-, Gemarkungs-, Gemeinde- und Kreisgrenzen einschließlich Bezeichnungen,
- Gebäude und Bebauung,
- den schematischen Gewässerverlauf mit Kilometrierung,
- den schematischen Gewässerverlauf wichtiger Nebengewässer,
- Grenzen und Flächen des Überschwemmungsgebietes.

Die Flächen der Überschwemmungsgebiete sind farblich besonders hervorgehoben. Die für das Verfahren bestimmten Überschwemmungskarten besitzen einen gewässerspezifischen Blattschnitt mit orthogonaler Ausrichtung am Koordinatensystem in den Maßstäben:

- Maßstab 1: 5.000 bzw.
- Maßstab 1: 2.500 (und größer, wenn notwendig).

In einer Übersichtskarte (Maßstab 1:25.000) ist die Lage der einzelnen Überschwemmungskarten dargestellt.

Alle im Überschwemmungsgebiet befindlichen Flurstücke werden im Flurstücksverzeichnis aufgeführt. Darin sind folgende Angaben enthalten:

- Name der Gemeinde,
- Name der Gemarkung,
- Flurnummer,
- Flurstücksnummer.

11 Hinweis zur Aktualität der digitalen Liegenschaftskarten

Die verwendeten Kartengrundlagen (ATKIS für die Übersichtskarte, ALKIS für die Überschwemmungsgebietskarten) wurden von der hessischen Kataster- und Vermessungsverwaltung im Mai 2018 zur Verfügung gestellt.

Alle Veränderungen im Liegenschaftskataster, die nach dem Ausspielen der Daten erfolgten, können nicht in der vorliegenden Liegenschaftskarte enthalten sein.

Öffentlich-rechtliche Verfahren, die noch keine Rechtskraft erlangt haben, sind ebenfalls nicht in der Liegenschaftskarte enthalten. Hierbei handelt es sich um:

- a) nicht rechtskräftige Flurbereinigungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz,
- b) nicht rechtskräftige Baulandumlegungen oder Grenzregelungen nach dem Baugesetz,
- c) nicht rechtskräftige Verfahren nach dem hessischen Grenzbereinigungsgesetz,
- d) nicht abgeschlossene Straßenschlussvermessungen.

Es muss deshalb damit gerechnet werden, dass die Grundrissdarstellung der hier verwendeten Karten in einzelnen Bereichen von den tatsächlichen Gegebenheiten in der Örtlichkeit abweichen kann.

12 Quellenverzeichnis

- [1] Verwaltungsvorschrift über die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten (ÜGFestVwV) in der Fassung vom 22.08.2011
- [2] Verordnung über die Festsetzung des Überschwemmungsgebietes des Dattenbaches (Goldbaches) mit Kröffelbach, Weiherbach und Silberbach im Flussgebiet des Schwarzbachs von oberhalb der Ortslage Oberrod bis zum Zusammenfluss mit dem Daisbach in den Gemarkungen der Städte Idstein, Eppstein und Kelkheim (Taunus) sowie der Gemeinde Glashütten (Rheingau-Taunus-Kreis, Main-Taunus-Kreis, Hochtaunuskreis) (Rechtsverordnung vom 05.08.2010, StAnz 40/2010 S. 2257)
- [3] Digitales Gewässerkundliches Flächenverzeichnis Land Hessen. Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Stand Mai 2002
- [4] Digitale Daten und Ergebnisse aus dem HWRMP Schwarzbach, u.a.:
 - [4.1] Gewässerachse und Gewässerstationierung
 - [4.2] Querprofilspuren der Berechnungsprofile
 - [4.3] Querprofilpunkte der Berechnungsprofile
 - [4.4] Eingabedateien und Ergebnisdateien Wasserspiegellagenmodelle
- [5] Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG): Überlassung von Geobasisdaten für die „Aktualisierung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten im Einzugsgebiet des Schwarzbachs im Taunus und Anpassung der Überschwemmungsgebiete“:
 - [5.1] Digitale Orthobilder DOP 20; Lieferung vom 06.10.2018
 - [5.2] Digitales Geländemodell DGM1; Lieferung vom 04.09.2018
 - [5.3] Basis-DLM: Lieferung vom 15.05.2019
 - [5.4] ALKIS: Lieferung vom 17.05.2019
- [6] Leerpaket zur Erstellung der Überschwemmungskarten; HLNUG; Lieferung vom 17.05.201
- [7] Hochwasserrisikomanagementplan für das Einzugsgebiet Schwarzbach/Taunus: Ruiz Rodriguez + Zeisler + Blank, GbR; Hrsg. RP Darmstadt, Abt. Umwelt Wiesbaden, April 2013
- [8] Retentionskataster Hessen (RKH), <https://www.hlnug.de/themen/wasser/hochwasser/retentionskataster-hessen>
- [9] Hydraulische Berechnungen zur Umplanung des Zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB) in Hofheim am Taunus; Ruiz Rodriguez + Zeisler + Blank, GbR; seit Januar 2020