

**Bezirksregierung
Düsseldorf**



ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE HESPERBACH

Kurzbericht



Oktober 2011

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht		Seite
1	Einleitung und Aufgabenstellung	1
2	Einzugsgebiet und Abflussverhalten	2
3	Datengrundlagen	5
4	Modelltechnik	6
4.1	Hydrologische Untersuchung	6
4.1.1	Modellerstellung	6
4.1.2	Modellkalibrierung	9
4.1.3	Ableitung der Bemessungsabflüsse	10
4.2	Hydraulisches Modell	11
5	Überschwemmungsgebiete	12
 Abbildungsverzeichnis:		
	Abbildung 1: Gewässersystem des Hesperbachs	4
 Tabellenverzeichnis:		
Tabelle 2:	Gewässerpegel am Hesperbach mit kontinuierlichen Aufzeichnungen	10
Tabelle 2:	Niederschlagsstationen im Einzugsgebiet des Hesperbachs	10
 Anlagen:		
	Übersichtskarte und Detailkarten (2 Stck.)	

Verwendete Unterlagen

- [1] Niederschlag-Abfluss-Modell Hesperbach (1996):
Bericht & Anlagen, Hydrotec GmbH Essen,
Stadt Essen

- [2] Einarbeitung des „Konzeptes zur naturnahen Entwicklung des Hesperbachs“ in das Niederschlag-Abfluss-Modell Hesperbach (1999):
Bericht & Anlagen, Hydrotec GmbH Essen,
Stadt Essen, Grünflächenamt

- [3] Stadt Essen (2008):
Schadensaufnahme zum Hochwasser Juli 2008,
Grün und Gruga, Stadt Essen

- [4] Niederschlag-Abfluss-Modell Hesperbach Oberlauf (2005):
Modell NASIM
Rheinisch Bergischer Wasserverband

- [5] Festsetzung der Überschwemmungsgebiete am Hesperbach (2011)
Hydrologische und hydraulische Berechnungen,
Auftraggeber: Bezirksregierung Düsseldorf
BjörnSEN Beratende Ingenieure, Koblenz

- [6] BWK, Merkblatt 1 (1999)
Hydraulische Berechnung von naturnahen Fließgewässern,
BWK, Düsseldorf

- [7] BWK, Merkblatt 2 (2002)
Wasserbilanzmodelle in der Wasserwirtschaft
BWK, Düsseldorf

- [8] NASIM 3.7 (2008):
Modellbeschreibung NASIM, Version 3.7
HYDROTEC, Aachen

- [9] Jabron 6.3 (2004):
Modellbeschreibung JABRON, Version 6.3
HYDROTEC, Aachen

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) unternimmt seit vielen Jahren umfangreiche Maßnahmen zur Hochwasservorsorge. Neben aktiven Hochwasserschutzmaßnahmen in Form von Schutzanlagen oder Maßnahmen zur Retention der Hochwasserwellen kommt dabei der Prävention gerade in jüngster Zeit eine erhöhte Bedeutung zu, um im Hochwasserfall die Schäden und die Gefährdung für die Bevölkerung möglichst klein zu halten.

Hierzu werden entlang der landeseigenen Gewässer zu erwartende Ausuferungen für ein Hochwasser mit einem 100-jährlichen Wiederkehrintervall (HQ_{100}) in Karten dargestellt. In das landesweite Programm einbezogen ist auch der Hesperbach, für den die Karten im Auftrag des Landes NRW, vertreten durch die Bezirksregierung Düsseldorf, und der BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH (BCE) erstellt wurden.

Die vorliegenden Überschwemmungsgrenzen sollen gem. § 76 Wasserhaushaltsgesetz und gem. § 112 Landeswassergesetz (NRW) als Überschwemmungsgebiete festgesetzt werden. Nach Wasserhaushaltsgesetz versteht man unter Überschwemmungsgebieten Bereiche, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden. Für die rechnerische Ermittlung der Überschwemmungsgebiete ist ein Ereignis anzusetzen, welches im statistischen Mittel einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ_{100}). Die Überschwemmungsgebiete werden entsprechend der Vorgabe der Bezirksregierung in einer Übersichtskarte sowie 2 Detailkarten dargestellt. Die Karten sind als Anlage beigefügt.

Folgende Gewässerabschnitte sind in die Ausweisung der Überschwemmungsgebiete einbezogen (gemäß amtlicher Stationierung des Landes NRW):

Hesperbach:	Fluss-km 0,00 bis km 6,72
Rosentalbach:	Fluss-km 0,00 bis km 0,25

Im Folgenden wird die Vorgehensweise zur Ableitung der Überschwemmungsgebiete am Hesperbach in Kurzform erläutert. Eine ausführliche Dokumentation liegt für die Studie „Festsetzung der Überschwemmungsgebiete am Hesperbach: Hydrologische und hydraulische Berechnungen“ vor.

2 Einzugsgebiet und Abflussverhalten

Der Hesperbach entwässert ein ca. 17,4 km² großes Einzugsgebiet am nördlichen Rand des Bergischen Landes. Dabei liegt der Ober- und Mittellauf im Bereich der Stadt Velbert und zählt zum Verbandsgebiet des Bergisch-Rheinischen Wasserverbandes (BRW). Der Unterlauf ab km 3,898 gehört zum Stadtgebiet Essen.

Der Hesperbach hat sich tief in das nach Süden ansteigende rheinische Schiefergebirge eingeschnitten. Die Geländehöhen reichen zwischen 53 mNN an der Mündung und über 260 mNN im südlichen Wasserscheidenbereich. Er verläuft in Süd-Nord-Richtung dem Gefälle der Geländeabdachung folgend und mündet bei Haus Scheppen in den Baldeneysee, ein zur Wasserversorgung und zur Naherholung dienender Stausee der Ruhr. Zahlreiche seitliche Nebenbäche entwässern zum Hesperbach, darunter der Bach Kückelmanns Busch und der Graben Hammer Str. im Unterlauf (linksseitig); der Rosentalbach als größter Seitenbach in den Mittellauf sowie die Röbbbeck und der Hefelerbach in den Oberlauf.

Das Einzugsgebiet des Hesperbachs ist im Unter- und Mittellauf überwiegend ländlich geprägt. Wald, Wiesen und Äcker nehmen dabei ähnliche Flächenanteile ein. In den Auenbereichen dominieren Wiesen- und Weideflächen. Die sich anschließenden Hanglagen sind - bei hohem Geländegefälle – vorwiegend bewaldet. In flacheren Kuppenlagen entlang der Wasserscheide treten vermehrt Ackerflächen auf, die aber auch bis in die Hanglagen hineinreichen. Dabei sind Äcker in Hanglage für die Hochwassergefährdung kritisch, insbesondere dann, wenn intensive Gewitterniederschläge im Frühjahr oder Spätsommer direkt auf den durch die Anbaufrucht nicht ausreichend geschützten Oberboden treffen und zu hohem Direktabfluss führen.

Zudem liegen mit Essen-Werden und Velbert größere Siedlungen im Einzugsgebiet des Hesperbachs. Die Siedlungsflächen liegen vorwiegend in flacher Kuppenlage entlang der Wasserscheiden. Die Ortslage Essen-Werden im Nordwesten reicht dabei nur randlich über die Wasserscheide ins Einzugsgebiet hinein. Das Ortszentrum erstreckt bis sich zum westlich angrenzenden Ruhrtal. Die Entwässerung erfolgt überwiegend im Mischsystem. Das Mischwasser wird über zwei parallel zum Bach Kückelmanns Busch und Graben Hammer Str. verlaufende Hauptsammler Richtung Hespertal geleitet. Direkte Einleitungen zum Gewässer erfolgen an zwei Trennbauwerken. Das Schmutzwasser wird weiter bis zur Pumpanlage Pörrtingsiepen geleitet und von hier zur Kläranlage gepumpt.

Am Oberlauf reichen größere Siedlungsbereiche von Velbert einschließlich Teilen des Stadtzentrums in das Einzugsgebiets. Die Siedlungsflächen erstrecken sich hier jeweils halbkreisförmig um die Oberläufe von Rosentalbach, Hefeler Bach und Hesperbach. Neben lockerer Wohnbebauung finden sich mit dem Stadtzentrum Velbert auch verdichtete Mischbebauung sowie Gewerbeflächen. Die Entwässerung erfolgt überwiegend im Mischsystem. Über ein

verzweigtes Kanalsystem wird das Abwasser zur Kläranlage (KA) Hespertal am Mittellauf des Hesperbachs (Stadtgrenze Velbert) geleitet. Größere Bereich im Stadtzentrum entwässern zudem über höhenlinienparallele Sammler zum außerhalb des Einzugsgebietes liegenden HRB Rinderbach. Regenwassereinleitungen erfolgen an Trennbauwerken direkt zum Hesperbach. Dabei liegen alle Einleitungen zum Oberlauf oberhalb des HRB Hespertal. Auch Gewerbeflächen an der Röbbbeck sind über einen Hauptsammler an das HRB Hesperbach angeschlossen. Erhöhte Regenwassereinleitungen werden im HRB rückgehalten und belasten nicht den Hesperbach. Weitere Regenwassereinleitungen der Stadt Velbert erfolgen in den Rosentalbach. Zur Rückhaltung sind mehrere kleinere, lokale RÜB's vorhanden.

Als Relikte alter Industrieanlagen gelten das Zechengelände Pörtingsiepen mit größeren Abraumhalden, eine alte Bahntrasse sowie kleinere Kohlegruben und Abraumhalden am Mittel- und Oberlauf. Die Industriebrachen sind heute rückgebaut und weitgehend überwachsen und nur anhand ihrer Topografie im Gelände erkennbar.

In jüngerer Zeit haben Straßenbauten das Landschaftsbild verändert. Die Bundesautobahn A 44 quert den Hesperbach Mittellauf in einer hohen Talbrücke. Eine Verschärfung des Hochwasserabflusses im Hesperbach erfolgt durch die Regenwassereinleitungen der Straßenentwässerung, die allerdings in Rückhaltungen gedämpft werden.

Jahresniederschlägen von ca. 1.000 mm im Anstieg zum Bergischen Land führen zu Abflüssen des Hesperbach von im Mittel ca. 260 l/s. Mit einer Einleitung von im Mittel 55 l/s trägt die KA Hesperbach nicht unerheblich zum Mittelwasserabfluss des Hesperbachs bei. Hochwässer treten überwiegend im Sommerhalbjahr in direkter Reaktion auf Starkniederschläge auf. Bei dem ausgeprägten Relief im Einzugsgebiet werden hohe Scheitelwerte erreicht. Die Anlaufzeiten sind kurz und führen zu steil ansteigenden Hochwasserwellen, die ebenso schnell wieder ablaufen.

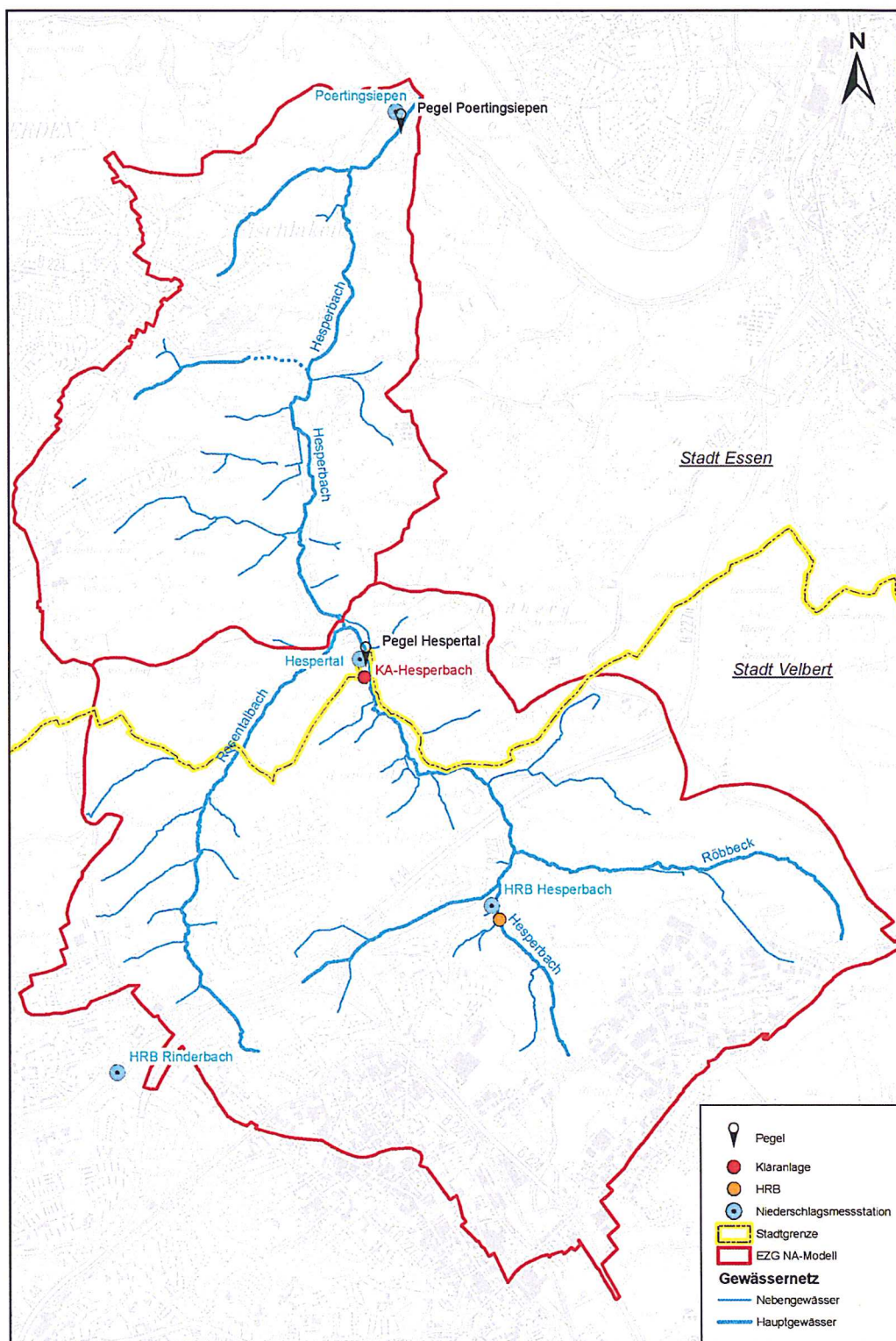


Abbildung 1: Gewässersystem des Hesperbachs

3 Datengrundlagen

Die Überschwemmungsgebiete für ein Hochwasserereignis mit 100-jährlichem Wiederkehrintervall (HQ_{100}) wurden unter Anwendung hydrologischer und hydraulischer Modelle ermittelt. Dabei konnte auf bestehende Modelle der Stadt Essen sowie des BRW zurückgegriffen werden, die allerdings z. T. aktualisiert bzw. anhand neuer Grundlagendaten überarbeitet wurden. Die Modellaufstellung erfolgte anhand folgender Grundlagendaten (Auszug):

- Topografische Karte 1:25.000 und Deutsche Grundkarte 1:5.000
- ATKIS Nutzungsdaten des Landes NRW
- Digitale Bodenkarten des Landes NRW
- Digitales Geländemodell NRW, 1 Meter Raster, Stand 2010
- Kanalnetzpläne der Regenwasserkanalisation der Stadt Essen
- Pegelraten der Pegel Pörtingsiepen und Hesperbach (LUA Düsseldorf)
- Hochaufgelöste Niederschlagszeitreihen der Stationen Pörtingsiepen, Hesperbach und LANUV Essen (Wetteramt) (LANUV Düsseldorf) sowie HRB Hesperbach und HRB Rinderbach (BRW)
- Zeitreihen zur Temperatur und Verdunstung; Klimastationen des Landes NRW
- Extremniederschlagshöhen nach KOSTRA 2000
- Gewässerquerprofile aus aktueller Vermessungen für ausgewählte Gewässerabschnitte
- Schadenerhebung zum Hochwasser 2008, Stadt Essen

sowie den Modellen:

- Niederschlag-Abfluss-Modelle (NASIM):
 - Hesperbach Oberlauf (Bergisch Rheinischer Wasserverband, letzte Aktualisierung 2004/2005)
 - Hesperbach Unterlauf (Stadt Essen, Stand 1996/1999)
- Wasserspiegellagenmodelle (JABRON)
 - Hesperbach, (Stadt Essen) km 0,00 bis 4,10 (Stadt Essen) und
 - Hesperbach, (BRW) km 3,43 bis km 7,01 (BRW-Stationierung) sowie
 - Rosentalbach (BRW), km 0,00 bis km 2,94

4 Modelltechnik

4.1 Hydrologische Untersuchung

4.1.1 Modellerstellung

Für die Ableitung der Überschwemmungsgebiete waren umfangreiche Vorarbeiten erforderlich. Benötigt werden hydrologische Kennwerte für ein 100-jährliches Bemessungsereignis. Hierzu wurde für das ca. 17,4 km² große Einzugsgebiet ein Niederschlag-Abfluss-Modell (NA-Modell) aufgestellt. Dabei konnte auf bereits existierende NA-Modelle zurückgegriffen werden. Eingesetzt wird das Modell NASIM (Hydrotec, Aachen) in den Versionen 3.4 und 3.7.

Für das Verbandsgebiet des BRW lag bereits ein flächendetailliertes NA-Modell vor (NASIM-Modell). Das Modell weist eine hohe Komplexität auf, die u. a. aus dem hohen Anteil von Siedlungsflächen, die überwiegend im Wasserscheidenbereich angeordnet sind, resultiert. U. a. wird jede Regenwassereinleitung berücksichtigt. Das Modell wurde 2004 / 2005 durch den BRW aktualisiert. Seitdem erfolgten im Einzugsgebiet keine hochwasserrelevanten Veränderungen. In Absprache mit dem BRW und der Bezirksregierung wurde das Modell übernommen.

Für den Unterlauf (Stadtgebiet Essen) wurde ein NA-Modell neu aufgestellt, so dass aktuelle Daten zur Stadtentwässerung sowie zum Boden und zur Topographie einbezogen werden. Ein bestehendes Modell aus dem Jahre 1996 wurde zur Orientierung herangezogen. Die Modellaufstellung orientiert sich an der Abbildungstiefe des BRW-Modells. Das Einzugsgebiet wurde in 28 natürliche Teilgebiete untergliedert. Dazu wurden Wasserscheiden neu aus dem aktuellen digitalen Geländemodell abgeleitet. Für die Teilgebietsgliederung wurden zudem Einmündungen von Seitenbächen, die Pegel sowie die Regenwassereinleitungen berücksichtigt.

Für die Teilgebiete wurden anschließend entsprechend den Empfehlungen nach [7] sowie der NASIM Modelldokumentation [8] die benötigten Modellparameter abgeleitet. Bodenverhältnisse und Landnutzung wurden aus den Boden- und Flächennutzungskarten übernommen. Dabei simuliert NASIM die Abflussbildung anhand eines Bodenspeicheransatzes. Die einzelnen Abflusskomponenten werden auf Grundlage der physikalischen Bodeneigenschaften (Wasseraufnahmevermögen, Feldkapazität, Leitfähigkeit) ermittelt. Für die Abbildung der Abflussverzögerung innerhalb des Teilgebietes sind zudem Geometrieparameter anzugeben, die anhand des DGM erhoben wurden.

In einem weiteren Bearbeitungsschritt wurden Regenwassereinleitungen mit ihren angeschlossenen, kanalisierten Flächen ermittelt. Zugrunde gelegt wurden Kanalnetzpläne der Stadt Essen. Die kanalisierten Flächen bilden eigene urbane Teilgebiete. Die Kanalnetze wurden weiter in insgesamt 22 Teilgebiete gegliedert, um die Abflussbedingung einzelner Teilsammler differenziert abzubilden. Die Modellparameter zum Versiegelungsgrad wurden nach Angaben der Kommunen übernommen. Die längste Fließzeit wurde aus den Kanalnetzplänen abgeleitet.

Die Weiterleitung der Teilgebietsabflüsse erfolgt über Gerinneelemente. Die Modellparameter der Fließgewässerstrecken wurden über hydraulische Berechnungen anhand der verfügbaren Gewässerquerprofile ermittelt.

Die beiden Teilmodelle zum Ober- und Unterlauf (BRW-Modell und Modell Essen) wurden innerhalb der NASIM-Umgebung zu einem Gesamtmodell gekoppelt. Der Gesamtabfluss des Hesperbachs unterhalb der Einmündung des Rosentalbachs wird dabei als Ganglinie in das Unterlaufmodell (Modell Stadt Essen) übernommen. Insbesondere erfolgt die Simulation über einheitliche Zeiträume sowie einen einheitlichen Simulationszeitschritt von 6 Minuten.

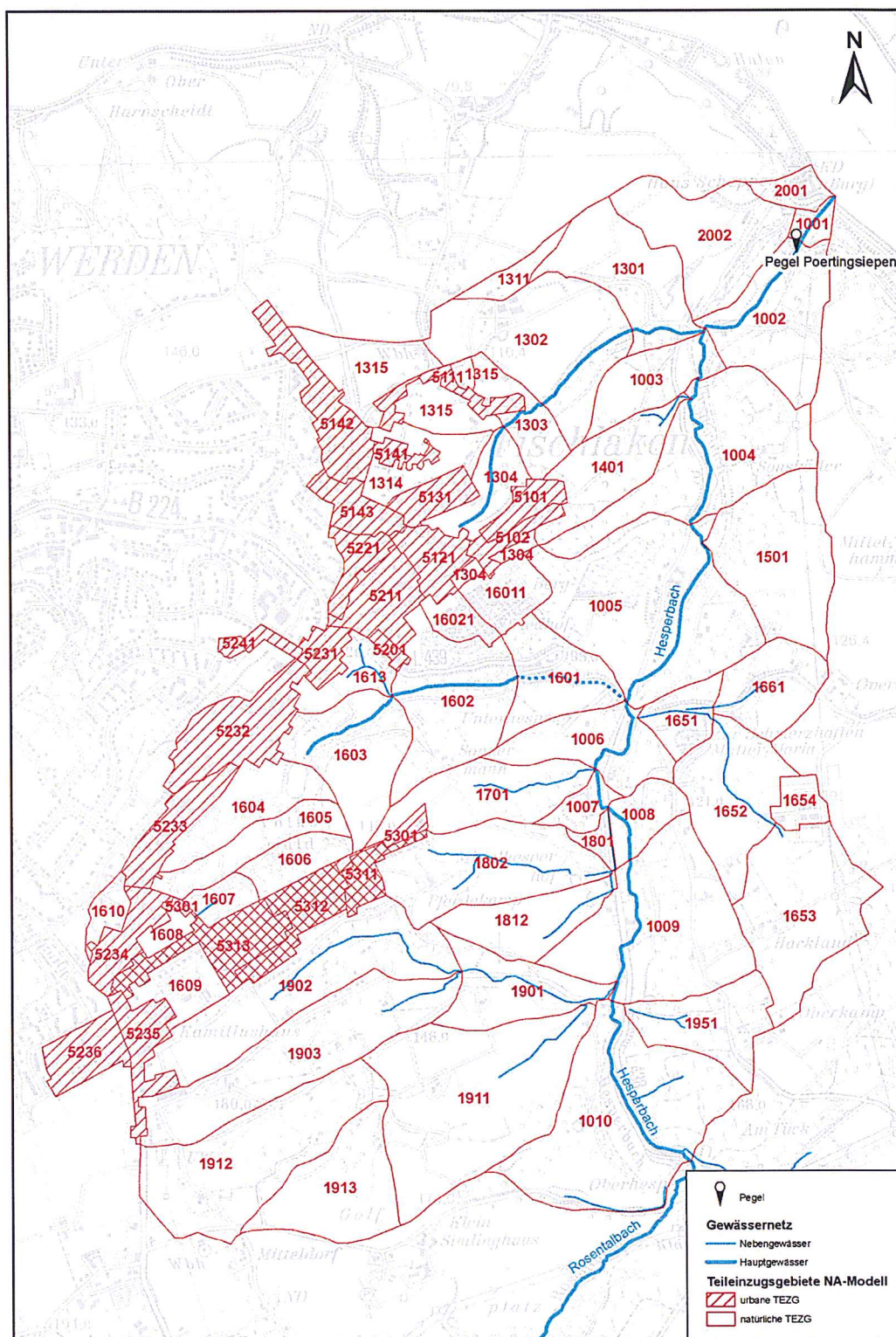


Abbildung 2: NA-Modell Hesperbach-Unterlauf (Modell Essen)

4.1.2 Modellkalibrierung

Die Modellkalibrierung erfolgte anhand aktueller Pegeldata sowohl für das Oberlauf- (Modell BRW) als auch das Unterlaufmodell (Modell Essen). In einem ersten Kalibrierungsschritt wurde die Wasserbilanz an die Messwerte der Pegeln angepasst (Langzeitkalibrierung). Anschließend erfolgte eine Kalibrierung für einzelne Hochwasserereignisse (Kalibrierungszeitraum 2005 bis 2008). Ziel war dabei, möglichst alle gemessenen Hochwasserereignisse im Mittel gut abzubilden. Eine Validierung fand für weitere Hochwasserereignisse mit verfügbaren lokalen Niederschlagsmesswerten im Zeitraum 2003 bis 2004 statt.

Für die Modellkalibrierung waren zwei Landespegel verfügbar, der Pegel Pörtingsiepen an der Mündung in den Baldeneysee sowie der Pegel Hespertal kurz unterhalb der KA-Einleitung. Die Pegeldata wurden auf Plausibilität geprüft, in dem u. a. die WQ-Beziehungen durch Anwendung des eindimensionalen Wasserspiegellagenmodells neu berechnet wurden. Allerdings bleiben die Pegelwerte bei schwierigen Abflussbedingungen an den Pegelprofilen unsicher, da bei der geringen Reaktionszeit im Einzugsgebiet die WQ-Beziehungen bisher nicht unter Hochwasserbedingungen abgesichert (Abflussmessungen) werden konnten. Zudem sind Veränderungen im Pegelprofil (sowohl Erosion als auch Ablagerung) während Hochwasserabfluss insbesondere im Sohlbereich nicht auszuschließen. Für die außergewöhnlich hohen Abflüsse der Ereignisse Juli und August 2008 fehlen zudem Angaben zum Scheitelwert, so dass die tatsächlichen Scheitelwerte nur aus dem Wellenverlauf geschätzt werden konnten.

Die Modellkalibrierung erfolgte anhand von Niederschlagsmesswerten der Stationen Pörtingsiepen, Hespertal (LANUV), HRB Hespertal und HRB Rinderbach (BRW). Dabei sind gerade für kurze Extremniederschläge hohe lokale Schwankungen für den Gebietsniederschlag anzunehmen. Von Station zu Station variieren die Messwerte für das Ereignis vom Juli 2008 um über 100 %. Dies führt zu weiteren Unsicherheiten in der Modellkalibrierung, wenn der tatsächliche Gebietsniederschlag von der in der Simulation idealisierten Verteilung abweicht. In der Kalibrierung wurde versucht, diese Unsicherheiten durch Vergleich der Messwerte beider Pegel sowie die Einbeziehung möglichst vieler Kalibrierungsereignisse auszugleichen. Im Mittel aller Hochwasserereignisse wird dabei eine gute Übereinstimmung im Vergleich zu den Messwerten erreicht, auch wenn Einzelereignisse z. T. nicht immer zufriedenstellend abgebildet werden können.

Zur Absicherung der Maximalwerte für das Hochwasser 2008 wurden ergänzend Überflutungsflächen berechnet und der Schadenshebung der Stadt Essen gegenübergestellt. Dabei zeigten sich für die simulierten Abflussscheitel plausible Ausuferungen. Damit ergibt die Modellkalibrierung in Bezug auf die vorliegenden Messwerte realistische Ergebnisse. Eine weitere Absicherung der Kalibrierung anhand zukünftiger Ereignisse bleibt allerdings wünschenswert.

Tabelle 1: Gewässerpegel am Hesperbach mit kontinuierlichen Aufzeichnungen

Pegelsname	Gewässer	dig. Daten seit	MQ [m ³ /s]	HQ ₁₀₀ [m ³ /s]
Pörtingsiepen	Hesperbach	01.11.1988	0,18	21,80
Hespertal	Hesperbach	01.02.1985	0,26	10,30

4.1.3 Ableitung der Bemessungsabflüsse

Anschließend wurde das kalibrierte Modell eingesetzt, um Bemessungsabflüsse für HQ₁₀₀ abzuleiten. Dabei weisen die Niederschlagsstationen im Hespertal mit Datenreihen von max. 27 Jahren Dauer keinen statistisch belastbaren Auswertungszeitraum auf. Zur Verlängerung des Auswertungszeitraums wurde die ca. 5 km westlich des Einzugsgebiets liegende Station LANUV Essen (Wetteramt) hinzugezogen, für die Messdaten ab 1948 vorliegen. In Vergleichsrechnungen zeigt sich, dass Simulationen mit Niederschlägen der Station Essen zu vergleichbaren Abflusskennwerten am Hesperbach führen wie die lokalen Stationen.

Tabelle 2: Niederschlagsstationen im Einzugsgebiet des Hesperbachs

Niederschlagsstation	verfügbare Daten		Jahre
	von	bis	
Pörtingsiepen (LANUV)	19.10.2002	31.08.2010	8
Hespertal (LANUV)	01.01.2003	31.08.2010	7½
NS1 HRB Hespertal (BRW)	01.11.1983	31.05.2010	27
K21 HRB Rinderbach (BRW)	01.11.1987	31.05.2010	23
Essen/LANUV	03.04.1948	31.08.2010	62

Anhand einer Langzeit-Kontinuum-Simulation mit den so verlängerten Niederschlagsreihen wurden Abflussganglinien erzeugt (Zeitraum 1948 bis 2010) und anschließend extremwertstatistisch ausgewertet. Dabei zeigen sich mit den historischen Ereignissen vom August 1954 sowie Juli 2008 zwei herausragende Hochwasserereignisse. In der statistischen Anpassung wird das Ereignis 2008 als ca. 100-jährlich eingeordnet. Das Ereignis 1954 wird als noch selteneres Extremereignis eingestuft. Diese Einordnung deckt sich mit der Einordnung der zugrunde liegenden Niederschläge nach den KOSTRA-Werten des Deutschen Wetterdienstes. Als Bemessungsabfluss im HQ₁₀₀ wird der Wert der an die stetige Serie angepassten Extremwertverteilungsfunktion übernommen.

4.2 Hydraulisches Modell

Anhand der Bemessungsabflüsse wurden unter Anwendung eines eindimensionalen Wasserspiegellagenmodells Wasserspiegellagen für den Hesperbach berechnet. Der Rosentalbach wurde bis ca. km 0,25 als eigenes Modell berücksichtigt, um Ausuferungen des Rosentalbachs im Mündungsbereich ebenfalls einbeziehen zu können. Gewässerquerprofile liegen aus den hydraulischen Modellen zum Hesperbach (Stadt Essen und BRW) und Rosentalbach (BRW) vor. Grundlage bildet eine Vermessung des Gewässers aus dem Jahre 1996. Die Querprofile wurden anhand der Gewässerstationierung georeferenziert. Die unterschiedlichen Stationierungen des BRW und des Landes wurden berücksichtigt. Für das aktuelle Modell wurden die Flussschlauchbereiche übernommen. Im Vorlandbereich wurden aktuelle Geländehöhen aus dem DGM des Landes NRW (1 m Raster) berücksichtigt. Die Stationierung wurde anhand einer an die aktuellen Höhenangaben des DGM angepassten Gewässerachse neu aufgestellt. Den Nullpunkt bildet die Einmündung des Hesperbachs in den Baldeneysee. (Landes Stationierung)

Die Profile wurden anhand einer Ortsbegehung auf Plausibilität geprüft. Rauigkeiten und Bewuchsparameter wurden entsprechend dem aktuellen Zustand neu festgelegt. Im Mündungsbereich des Rosentalbachs sowie an der Straßenbrücke der Hespertalstraße bei km 2,46 erfolgte eine Neuvermessung, um die neuen Brücken am Rosentalbach sowie lokale Uferbefestigungen korrekt abzubilden.

5 Überschwemmungsgebiete

Die mit dem hydraulischen Modell ermittelten Wasserspiegellagen wurden für den Lastfall HQ₁₀₀ in ein Geographisches Informationssystem (GIS) übergeben und durch Verschneidung mit dem Digitalen Geländemodell Überschwemmungsflächen ermittelt. Die Rastergröße des Geländemodells von 1 m ermöglicht eine sehr hoch aufgelöste Einbeziehung der Oberflächentopographie. Die Überschwemmungsflächen wurden auf Plausibilität überprüft (Gewässerbegehung) und ggf. korrigiert und anschließend als Überschwemmungsgebiete dargestellt.

Die grafische Umsetzung erfolgt nach Vorgaben der Bezirksregierung Düsseldorf in 2 Detailkarten im Maßstab 1:5.000 sowie einer Übersichtskarte im Maßstab 1:10.000. Layoutvorgaben des Landes NRW für die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten werden dabei berücksichtigt. Anhand der Karten wird das Festsetzungsverfahren für das Überschwemmungsgebiet des Hesperbachs von der Bezirksregierung Düsseldorf durchgeführt.

Sachbearbeiter:
Dr. rer. nat. R. Schröder

Koblenz, im Oktober 2011
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH



Dr.-Ing. K. Lippert

