

Adresse	Bahnhofstraße 14 • 46414 Rhede				
Fon	02872 / 980891	Fax	02872 / 980893	Email	info@ing-flick.de
Datei	R:\Kunden\K173\103\Text\Bericht.doc			Seite 1/9	



Staatliches Umweltamt Herten

Staatliches Umweltamt Herten; Postfach 2062; 45678 Herten

*Gartenstraße 27; 45699 Herten
Telefon 0 23 66 / 807-0; Telefax 0 23 66 / 807-499
e-MAIL: poststelle@stua-he.nrw.de*

Berechnung des Überschwemmungsgebietes für den Legdener Mühlenbach, basierend auf einem Abflussereignis HQ 100

**Berechnung des Überschwemmungsgebietes für den
Legdener Mühlenbach, basierend auf einem Abflussereignis HQ 100**

Auftraggeber : Staatliches Umweltamt Herten
 Gartenstraße 27
 45699 Herten

Erstellt durch : Flick Ingenieurgesellschaft GmbH
 Neumarkt 31
 49477 Ibbenbüren

Leitung: H. G. Flick
Bearbeitet : J. Schomborg
 I. Grothaus
CAD : B. Feldmann

Kundennummer : K173
Projektnummer : 103

IBBENBÜREN, IM JULI 2004

Anlagenverzeichnis

Anlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung
1		Schriftliche Unterlagen
1.1		Erläuterungsbericht
1.2		Ergebnistabellen Berechnung der Wasserspiegellage - Legdener Mühlenbach
2	2	Übersichtskarte Überschwemmungsgebiet HQ100 M.: 1 : 25.000
3	3 / 1 bis 3 / 5	Lageplan – HQ100 Überschwemmungsgebiet M.: 1 : 5.000
4	4 / 1 bis 4 / 5	Längsschnitt – HQ100 M.: 1 : 5000 / 1 : 100

Anlage 1.1

Erläuterungsbericht

1. Kurzbeschreibung

Zur Beurteilung der Hochwassersituation, ist das Überschwemmungsgebiet auf der Basis aktueller Abflussspenden und dem vorliegenden Niederschlags-Abfluss-Modell für den Ledgener Mühlenbach zu bestimmen. Mit der vorgegebenen Wassermenge werden die Wasserspiegellinien ermittelt. Daraus wird das natürliche Überschwemmungsgebiet durch Verschneiden der HQ 100 - Linie mit dem digitalen Geländemodell (DGM 5) bestimmt.

Grundlage der Bearbeitung ist die Richtlinie für die "Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten" vom August 2001.

Die hydraulischen Berechnungen werden für den Ledgener Mühlenbach zwischen der Mündung in die Dinkel und der Quelle ausgeführt. Somit ergibt sich eine zu untersuchende Gewässerlänge von 9,760 km. Das Einzugsgebiet des Ledgener Mühlenbaches umfasst eine Gesamtfläche von rd. 16,8 km².

Für das Fließgewässer wird die Wasserspiegellinie für das 100-jährliche Hochwasserereignis berechnet. In Abstimmung mit dem Staatlichen Umweltamt Herten, wurden die Grundlagen der hydraulischen Berechnung bestimmt.

Nachstehend sind die Abflusswassermengen für einzelne Abschnitte aufgeführt.

<i>Legdener Mühlenbach</i>		<i>16,83 km²</i>
von Station	bis Station	HQ100
0+000	3+700	7,98 m ³ /s
3+803	4+750	6,31 m ³ /s
4+751	6+620	5,14 m ³ /s
6+700	8+205	2,49 m ³ /s
8+300	9+760	0,93 m ³ /s

Berechnung der Wasserspiegellage im Gewässerprofil

Mit den ermittelten Abflüssen werden im nächsten Berechnungsschritt, unter Verwendung des Programmes WSP-ASS 3.0d (Programm Service Wasserwirtschaft Knauf), die Berechnung der Wasserspiegellage im Gewässer auf Grundlage der erweiterten Bernoullischen Gleichung, die Wasserspiegellage, die Fließgeschwindigkeiten etc. im Gewässer ermittelt. Hierzu sind die Angaben über die Profilstruktur des Gewässers herangezogen worden. Die Berechnung der Wasserspiegellage wird für das 100-jährliche Hochwasserereignis durchgeführt und anliegend dokumentiert.

Unter Berücksichtigung der zukünftigen **naturnahen Entwicklung**, wurden folgende Rauigkeitsbeiwerte für die Berechnung des 100-jährlichen Hochwasserereignisses angesetzt:

Rauhigkeitsbeiwert (k_s):

- Flussschlauch	$25 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$
- Vorland	$15 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$
- Verrohrungen, gepflasterte Durchlässe	$50 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$

Ermittlung des Überschwemmungsgebietes

Von dem Staatlichen Umweltamt Herten wird die Höhenaufnahme des Planungsraumes zur Verfügung gestellt (DGM 5). Ebenso wurden die erforderlichen digitalen Deutschen Grundkarten (DGK 5) kostenfrei zur Verfügung gestellt. Die Rasterdaten sind georeferenziert und zu einem blattschnittfreien Planwerk zusammengeführt worden.

Die Ermittlung und Darstellung des natürlichen Überschwemmungsgebietes erfolgt gemäß der Richtlinie „Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten“.

Definition	Darstellung
<p>Überschwemmungsgebiet: Gebiet zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern sowie sonstiges Gebiet, das bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen oder das für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht wird.</p>	blau
<p>Überflutetes Gebiet, das aufgrund seiner Bebauung nicht zum Überschwemmungsgebiet im Sinne des WHG gehört.</p>	hellblau
<p>Potenzielles Überflutungsgebiet: Gebiet, das beim Versagen von Hochwasserschutzanlagen überflutet wird (ermittelt für HQ100).</p>	gelb
<p>Rückgewinnbare Überschwemmungsfläche: Flächen, die nach Prüfung im Einzelfall geeignet sind, durch entsprechende Maßnahmen wieder zum Überschwemmungsgebiet zu werden (ermittelt für HQ100).</p>	rosa

Die Ermittlung der Überschwemmungsgebietsfläche erfolgte mit Hilfe eines digitalen Geländemodells. Zuerst wurden die Wasserspiegellagen für das Hochwasserereignis als Linienobjekt in das digitale Geländemodell eingelesen und zu einem Flächenobjekt erweitert. Daraus wurde dann eine Differenzoberfläche zum DGM5 errechnet. Die Null-Linie dieser Differenzoberfläche bildet die Grenze des Überschwemmungsgebietes.

In weiteren Arbeitsschritten wurden manuell eine Plausibilitätsprüfung und ein Abgleich mit den vermessungstechnisch ermittelten Querprofilen durchgeführt. Danach erfolgte die Abgrenzung der Flächen nach obigem Schema.

Plausibilitätskontrolle der Berechnung

Auf Grund fehlender Pegel und Hochwassermarken im Einzugsgebiet des Legdener Mühlenbaches ist eine Eichung der Berechnungsergebnisse nicht möglich.

In Abstimmung und unter Teilnahme des Staatlichen Umweltamtes Herten erfolgte eine Plausibilitätskontrolle der Berechnungsergebnisse an ausgewählten Gewässerabschnitten im Mittel- und Unterlauf des Legdener Mühlenbaches durch Feldvergleich und Anliegerbefragung.

Im Mittellauf wurde der Bereich zwischen Station 4+200 und 4+600, Hof „Berning“, besichtigt und der Hofeigentümer befragt. Die Familie Berning konnte das Berechnungsergebnis durch ein

tatsächliches Ereignis in den letzten Jahren bestätigen. Die links- und rechtsseitig an den Legdener Mühlenbach angrenzenden Flächen wurden in den letzten Jahren häufiger überflutet.

Bei den innerhalb der Ortslage Legden ermittelten Überschwemmungsgebiete handelt es sich um tiefliegende landwirtschaftliche Flächen, die über Rückstau überflutet werden. Das Berechnungsergebnis stimmt mit den Grenzen dieser Niederungsgebiete überein. Das Ergebnis der Berechnung ist plausibel.

Unterhalb der Ortslage Legden wurde der Legdener Mühlenbach ausgebaut und aus dem Tal tiefst verlegt. Zusätzlich wurde das Ufer links- und rechtsseitig aufgehöhht (Deich). Nach Aussagen der befragten Anlieger sind nach Abschluss der Ausbaumaßnahmen keine Überflutungen der angrenzenden Flächen mehr eingetreten. Da die Höhenordinaten der landwirtschaftlich und gewerblich genutzten Flächen nördlich und südlich des Gewässers aber unterhalb der berechneten Wasserspiegelordinaten liegen, werden diese Bereiche als potentiell Überflutungsgebiet gekennzeichnet.

Im Bereich der Hoflage „Hemker“ (Stat. 0+400 bis Stat. 0+700) wurde der Gewässerabschnitt örtlich besichtigt. Die rechnerisch ermittelte Überschwemmungsgebiet erstreckt sich auf die ebenen und tiefliegenden landwirtschaftlichen Flächen. Häufigere Überschwemmungen dieser Bereiche wurden vom Hofeigentümer beobachtet.

Ergebnistabellen

Berechnung der Wasserspiegellage *-Legdener Mühlenbach-*

für:

Wiederkehrzeit: T = 100 Jahre (n = 0,01)

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.