

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc			Seite 1/10	



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*

Ermittlung des natürlichen Überschwemmungsgebietes der Ahauser Aa, basierend auf einem Abflussereignis HQ 100, einschließlich Aa - Umflut

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc				Seite 2/10

**Ermittlung des natürlichen Überschwemmungsgebietes der Ahauser Aa
basierend auf einem Abflussereignis HQ 100, einschließlich
Aa - Umflut**

Auftraggeber : Staatliches Umweltamt Herten
Gartenstraße 27
45699 Herten

Erstellt durch : Flick Ingenieurgemeinschaft
Neumarkt 31

49477 Ibbenbüren

Projektleitung : Dipl. – Ing. Flick
Bearbeitet : Dipl. – Ing. Gomer
Dipl. – Biol. Schomborg
CAD : Frau Lambers

Kundennummer : K173
Projektnummer : 001

Ibbenbüren, im Oktober 2001

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc				Seite 3/10

Anlagenverzeichnis

Anlage	Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung
1		Schriftliche Unterlagen
1.1		Kurzerläuterung
1.2		Ergebnistabellen Berechnung der Wasserspiegellage -Ahauser Aa-
1.3		Ergebnistabellen Berechnung der Wasserspiegellage -Umflut-
2	K173.001.02.1-	Übersichtskarte Einzugsgebiete M.: 1 : 25.000
3	K173.001.03.1	Übersichtskarte Höhenlage M.: 1 : 25.000
4	K173.001.04.1- K173.001.04.5	Übersichtskarte Nutzung M.: 1 : 10.000
5	K173.001.05.1- K173.001.05.6	Lagepläne Überschwemmungsgebiet M.: 1 : 5.000
6	K173.001.06.1- K173.001.06.6	Lagepläne -sw- Überschwemmungsgebiet M.: 1 : 5.000
7	K173.001.07.1- K173.001.07.11	Längsschnitte M.: 1 : 5000 / 1 : 100

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc			Seite 4/10	

Anlage 1.1

Kurzerläuterung

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren					
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de	
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc					Seite 5/10

Kurzerläuterung

Anlage 1.1

1. Kurzbeschreibung

Im Zuge der nachhaltigen Stadtentwicklung plant die Stadt Ahaus ein Konzept für die naturnahe Entwicklung der Ahauser Aa und ihrer Nebengewässer. Die Gewässerläufe und umliegenden Auenflächen sollen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft optimiert werden. Darüber hinaus soll auf der Grundlage aktueller Abflussspenden die Wasserspiegellinie für verschiedene Hochwasserereignisse (HQ100, HQ50, HQ20) ermittelt werden. 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 September 2000.

Die hydraulischen Berechnungen werden für das Hauptgewässer Ahauser Aa und die Aa-Umflut ausgeführt. Die zu bearbeitende Gewässerlänge ermittelt sich zu:

Gewässer	Summe
Ahauser Aa,	22350 m
Umflut Ahauser Aa	6400 m
Gesamt	28750 m

Für die 29 km Fließgewässer auf dem Stadtgebiet Ahaus wird die Wasserspiegellinie für verschiedene Hochwasserereignisse berechnet. In Abstimmung mit dem Staatlichen Umweltamt Herten (StUA Herten) und dem Umweltamt des Kreises Borken werden die Grundlagen der hydraulischen Berechnung bestimmt.

Für die Wasserspiegellagenberechnung kann von folgenden Werten ausgegangen werden:

AEo	Hq2	Hq5	Hq10	Hq25	Hq50	Hq100
km ²	l/s*km ²	l/s*km ²	l/s*km ²	l/s*km ²	l/s*km ²	l/s*km ²
1	195	245	320	400	500	640
2	185	230	295	360	445	570
5	175	210	265	320	385	480
10	165	195	245	290	345	420
20	155	185	225	265	310	375
50	145	170	205	235	270	320
100	135	160	190	210	240	280

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc				Seite 6/10

In einem weiteren Schritt wurde auf Grundlage der oben genannten Abflussspenden, in enger Zusammenarbeit mit dem StUA Herten, die Ermittlung der Abflüsse für einzelne Gewässerabschnitte durchgeführt. Das gesamte Einzugsgebiet der Ahauser Aa beträgt **144,25 km²**. Der Abfluss für das Ereignis HQ 100 wurde mit 38,23 m³/s ermittelt. Nachstehend sind die Abflusswassermengen für einzelne Abschnitte aufgeführt.

Aa					
von Station	bis Station	HQ2	HQ10	HQ100	Bemerkung
0+000	2+850	18,75 m ³ /s	26,00 m ³ /s	38,23 m ³ /s	
2+960	4+671	17,75 m ³ /s	25,00 m ³ /s	37,23 m ³ /s	Flörbach II
4+770	4+870	14,55 m ³ /s	20,47 m ³ /s	30,17 m ³ /s	Heubrocks graben
4+980	6+600	13,55 m ³ /s	19,50 m ³ /s	29,17 m ³ /s	
6+620	8+240	12,00 m ³ /s	18,00 m ³ /s	26,00 m ³ /s	Hermann-Gustav-kanal
8+390	9+810	11,00 m ³ /s	17,00 m ³ /s	24,00 m ³ /s	Brockbach
9+950	12+690	9,86 m ³ /s	13,94 m ³ /s	21,76 m ³ /s	
12+810	14+200	8,00 m ³ /s	12,00 m ³ /s	20,50 m ³ /s	Umflut
14+300	15+340	4,44 m ³ /s	6,41 m ³ /s	10,26 m ³ /s	Moorbach
15+400	18+432	2,91 m ³ /s	4,26 m ³ /s	6,86 m ³ /s	Stadtgebiet
18+445	19+422	1,85 m ³ /s	2,70 m ³ /s	4,06 m ³ /s	abzweig Umflut
19+450	19+525	4,65 m ³ /s	6,75 m ³ /s	10,66 m ³ /s	Eversbach
19+560	20+466	4,00 m ³ /s	6,00 m ³ /s	9,35 m ³ /s	
20+500	21+241	3,50 m ³ /s	5,50 m ³ /s	8,80 m ³ /s	
21+320	22+350	3,00 m ³ /s	5,00 m ³ /s	7,00 m ³ /s	

Umflut				
von Station	bis Station	HQ2	HQ10	HQ100
0+000	1+500	3,90 m ³ /s	5,61 m ³ /s	9,30 m ³ /s
1+550	4+273	3,90 m ³ /s	5,61 m ³ /s	8,0 m ³ /s
4+300	6+360	2,80 m ³ /s	4,05 m ³ /s	7,5 m ³ /s
6+045	6+354	2,80 m ³ /s	4,05 m ³ /s	6,6 m ³ /s

Aktuelle Bestandsvermessungen der Gewässerprofile liegen für das Stadtgebiet Ahaus und Alstätte vor. Die entsprechenden Querprofilaten wurden vom StUA Herten und der Stadt Ahaus digital zur weiteren Nutzung bereitgestellt:

- Querprofile Ahauser Aa außerhalb der Ortslage Ahaus
- Querprofile Ahauser Aa außerhalb der Ortslage Ahaus

StUA Münster (WSP-Format)
Stadt Ahaus (D66-Format)

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc				Seite 7/10

Ergänzend wurde ein Feldvergleich (z.B. Brückenbauwerke, Stauanlagen) durch Abfahren und Abgehen der gesamten Gewässertrasse durchgeführt.

Abschlagbauwerk und Stauanlage

Im Bereich der Verzweigung der Ahauser Aa-Umflut befindet sich ein Abschlagbauwerk, das als Streichwehr ausgebildet ist. Unterhalb des Streichwehres ($b=8,0$ m; Wehrkrone 50,91 müNN) ist in der Ahauser Aa eine Stauanlage angeordnet. Die gesamte Anlage steuert die Zuflusswassermengen ($HQ_{100}=10,66$ m³/s) aus dem oberhalb liegenden Einzugsgebiet der Ahauser Aa und teilt diese entsprechend auf. Im Entwurf „Neubau Stauanlage und Abschlagbauwerk“ vom November 1973, aufgestellt durch das Büro Heinemann, wurden die wasserwirtschaftlichen Grunddaten und die Funktionsweise der Anlage ausgearbeitet. Demnach ist vorgesehen, durch das Stadtgebiet eine maximale Wassermenge von 4,06 m³/s abzuleiten. Die Restwassermenge von 6,60 m³/s wird in die Umflut abgeschlagen und umgeleitet. Die sich am Streichwehr einzustellende Wasserspiegellage für das hundertjährige Hochwasserereignis beträgt lt. Entwurf 51,62 müNN.

In der nachstehenden Berechnung ist eine Wasserspiegelhöhe am Abschlagsbauwerk von 51,66 müNN errechnet worden. Die Höhendifferenz von 4,0 cm zwischen den beiden Wasserspiegellagen zeigt, dass die nachstehende Berechnung als plausibel anzusehen ist.

Berechnung der Wasserspiegellage im Gewässerprofil

Mit den ermittelten Niederschlagsabflüssen werden im nächsten Berechnungsschritt, unter Verwendung des Programmes *RENAT*, (Barthauer Software GmbH) Berechnung der Wasserspiegellage in Gewässern auf Grundlage der erweiterten Bernoullischen Gleichung, die Wasserspiegellage, Fließgeschwindigkeiten etc. im Gewässer ermittelt. Hierzu sind die Angaben über die Profilstruktur des Gewässers herangezogen worden. Die Berechnung der Wasserspiegellage wird nur für das hundertjährige Hochwasserereignis (HQ100) durchgeführt und anliegend dokumentiert.

Ermittlung des Überschwemmungsgebietes

Von der Stadt Ahaus und 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, Stand 1. Sept. 2000“. In der Kartendarstellung werden die Flächen folgendermaßen thematisiert dargestellt:

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc				Seite 8/10

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

Für diesen Bereich liegen sowohl digitale Höhendaten (DGM 5) mit guter Höhengenaugigkeit (bis zu 30 cm Genauigkeit, Laserscan) aus Überfliegungen vor, als auch digitale Höhendaten aus abdigitalisierten analogen Höhenlinien mit geringerer Genauigkeit

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 Überschwemmungsgebiets.

In weiteren Arbeitsschritten wurden manuell eine Plausibilitätsprüfung und ein Abgleich mit den vermessungstechnisch ermittelten Querprofilen durchgeführt

Danach erfolgt die Abgrenzung der Flächen nach obigem Schema.

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc			Seite 9/10	

Anlage 1.2

Ergebnistabellen

Berechnung der Wasserspiegellage -*Ahauser Aa*-

für:

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

Adresse	Neumarkt 31 • 49477 Ibbenbüren				
Fon	05451 / 9105-3	Fax	05451 / 9105-55	Email	info@ing-flick.de
Datei	bericht ÜSG Ahauser Aa Okt2001.doc				Seite 10/10

Anlage 1.3

Ergebnistabellen

Berechnung der Wasserspiegellage -*Umflut*-

für:

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