

Stadt Hemer

Wassertechnische Berechnung zum Heppingser Bach

**Erläuterungen
und Anlagen**

Juni 2006



Stadt Hemer

Hochwassertechnische Berechnung des Heppingser Baches

- Erläuterungsbericht -

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	2
2	Grundlagen.....	2
3	Gewässersituation	2
4	Hochwasserabflüsse	3
5	Hydraulische Berechnungen.....	3
6	Ergebnisse	4
7	Zusammenfassung	4
8	Anhang	6

1 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

Für das B-Plan Verfahren Nr. 87 "Ispei" benötigt die Stadt Hemer die hydraulische Berechnung des Heppingser Baches.

Die Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH wurde daher seitens der Stadt Hemer beauftragt, für den Heppingser Bach im Bereich des B-Plangebietes wasserrechtliche Berechnungen durchzuführen.

2 **Grundlagen**

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Übersichtsplan Stadt Hemer zum Bebauungsplan Nr. 87
- Vermessungsunterlagen Stadt Hemer
- Profilvermessung, Ingenieurbüro Jansen vom 23.05.2006
- Bemessungswassermenge gem. StUA Hagen (07.06.2006)

3 **Gewässersituation**

Der zu untersuchende Abschnitt des Heppingser Baches hat eine Länge von rd. 250 m. Er beginnt, gegen die Fließrichtung gesehen, ca. 50 m unterhalb des B-Plangebietes (Station km 0,000) und endet direkt oberhalb der Brücke (Station km 0,250), die sich westlich des B-Plangebietes befindet.

Das Gewässer erstreckt sich nördlich entlang der gesamten B-Plangrenze. Der Gewässerverlauf kann als leicht geschwängelt eingestuft werden.

Das linke Ufer ist größtenteils durch einen Steilhang begrenzt. Der Uferbereich wird von Laubbäumen gesäumt, die unmittelbar in einen Nadelwald übergehen. Die Bodenvegetation ist in diesem Bereich eher gering.

Im Brückenbereich ist, bedingt durch die angrenzende Wohnbebauung, das Ufer teilweise durch eine Ufermauer gesichert. Anschließend erstreckt sich ein schmaler Saumstreifen, der mit Rasen bepflanzt ist, ehe er an die asphaltierte Hauseinfahrt anschließt.

Das rechte Ufer wird fast durchgehend von einer mehr oder minder dicht stehenden Laubbaumreihe gesäumt. Die Bodenvegetation ist hier vielfältiger als auf der linken Uferseite. Sie wechselt zwischen dichtem und sehr dichtem Bewuchs.

Im Anschluß an diesen Saumstreifen erstreckt sich großflächig eine Wiesenfläche, die in Richtung Osten (Spiel- und Rastplatzbereich) in eine kurzgeschnittene Rasenfläche

übergeht. Unterhalb (östlich) des B-Plangebietes geht die Rasenfläche in eine bewirtschaftete Wiesenfläche über.

4 Hochwasserabflüsse

Die Hochwasserabflüsse wurden am StUA Hagen angefragt und lauten wie folgt:

	HQ100 [m³/s]	HQ 50 [m³/s]	HQ 25 [m³/s]	HQ10 [m³/s]	HQ 2 [m³/s]	MQ [m³/s]
Heppingser Bach	11,572	10,204	8,679	6,943	3,682	0,210

5 Hydraulische Berechnungen

Die hydraulischen Berechnungen wurden mit dem Programmsystem "WSPWIN 8.0.7" BCE Björnsen Beratende Ingenieure / Prof. Dr.-Ing. D. Knauf durchgeführt.

Das Programmsystem WSPWIN dient zur Berechnung der Wasserspiegellagen bei stationär ungleichförmigem Abfluss in natürlichen Gerinnen mit Sonderbauwerken.

Steuerdaten

Die Berechnungen wurden mit folgenden Ansätzen durchgeführt:

- Fließgesetz PRANDTL - COLEBROOK, Berechnungsrichtung gegen die Fließrichtung
- Stationär gleichförmig, Anfangswasserspiegel aus Grenztiefe
- Abgeminderter Stoßverlust (Borda-Carnot)
- Genauigkeitsschranke für die Wasserspiegellage [mNN]: 0,005
- Berechnung mit Rauigkeiten nach Darcy-Weisbach
- Berücksichtigung von Bewuchsparametern nach DVWK220 (Mertens)

6 Ergebnisse

Die wassertechnische Berechnung zeigt, daß es entlang des Heppingser Baches in Teilbereichen zu dünnschichtigen Ausuferungen kommt. Die einzelnen Gewässerabschnitte sind nachfolgend dargestellt:

Station km 0,000 bis Station km 0,066		
	linkes Ufer	rechtes Ufer
HQ ₁₀₀	Das linke Ufer wird durch die angrenzenden Böschungen geschützt. Es kommt nicht zu Ausuferungen.	Aufgrund der geringen Böschungshöhe kommt es bereits ab HQ ₁₀ zu dünn-schichtigen Überflutungen (bis zu 0,3 m) der angrenzenden Wiesen (vgl. Lageplan)
HQ ₅₀		
HQ ₂₅		
HQ ₁₀		
HQ ₂		Der Querschnitt ist ausreichend.
Station km 0,086bis Station km 0,244		
	linkes Ufer	rechtes Ufer
HQ ₁₀₀	Der Fließquerschnitt ist ausreichend.	Der Fließquerschnitt ist ausreichend.
HQ ₅₀		
HQ ₂₅		
HQ ₁₀		
HQ ₂		

7 Zusammenfassung

Aufgrund der topologischen Verhältnisse und der ausreichenden Höhengestaltung im Bereich der oberhalb befindlichen Brücke, ist die linke Uferseite kaum von Ausuferungen betroffen. Hier stattfindende Ausuferungen (vgl. Stat. km 0,130) werden durch die angrenzende steile Hangböschung natürlich begrenzt und sind daher als unbedenklich einzustufen.

Die rechte Uferseite wird hingegen im unteren Bereich, resultierend aus der zu geringen Böschungshöhe (vgl. Stat. km 0,049 und km 0,066), zwischen 3 und 30 cm überflutet. Die Überflutung betrifft den nordöstlichen Teil des B-Plangebietes (vgl. Lageplan).

Aufgrund der geringen Fließtiefe und der quer zu Gewässer verlaufenden Vegetation in diesem Bereich, ist diese Fläche als nicht abflußwirksam anzusehen. Die Fläche (B-Plangebiet) wird vermutlich im Hochwasserfall temporär eingestaut und läuft nach abschwellen des Hochwassers zurück in das angrenzende Bachbett.

Da die wassertechnische Berechnung kurz unterhalb des B-Plangebietes mit der Grenztiefe gestartet wurde, sind Aussagen zu den unterhalb des B-Plangebietes liegenden Flächen nicht zu treffen.

Aufgestellt: Hagen, Juni 2006

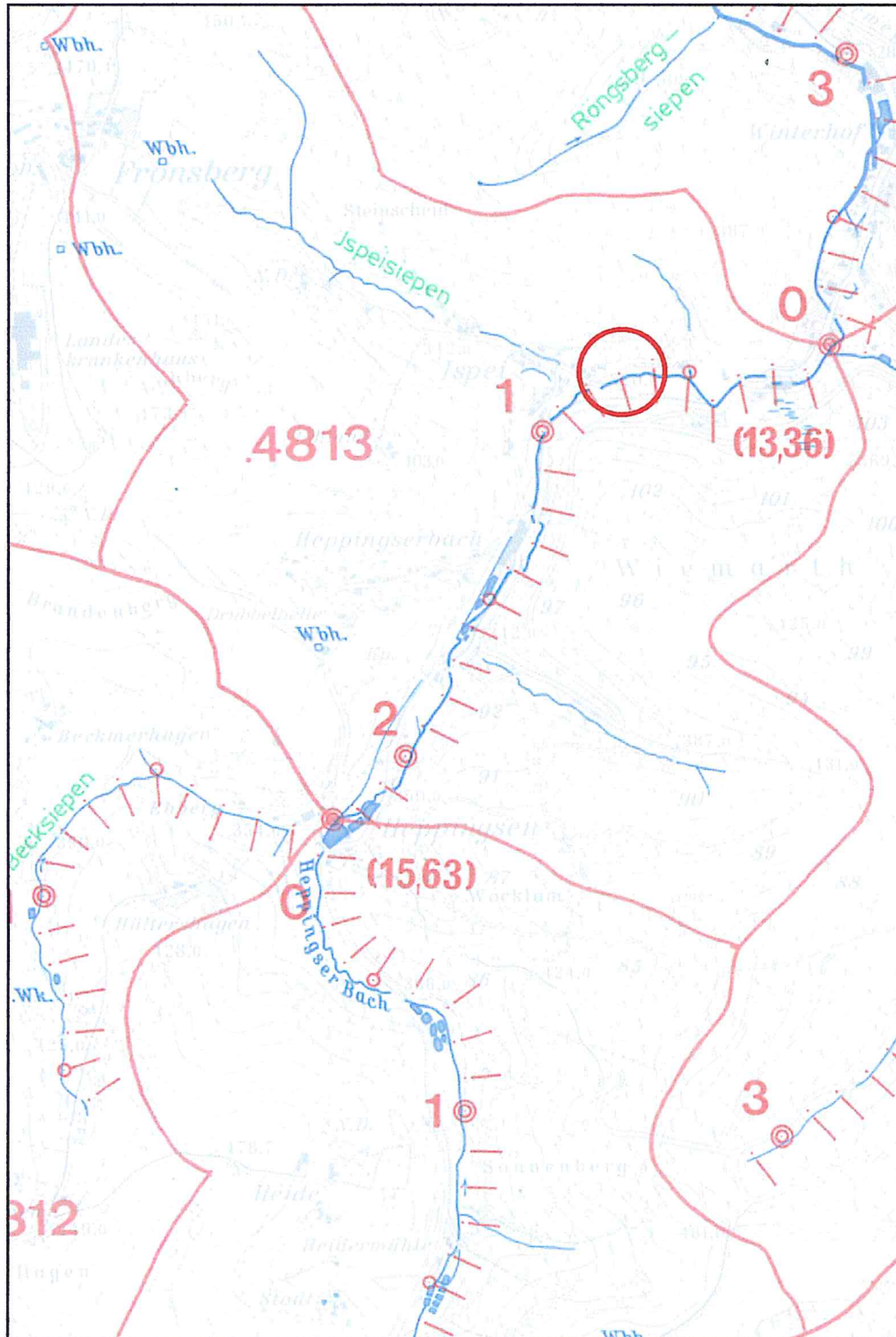
RADEMACHER + PARTNER
Ingenieurberatung GmbH

IRP

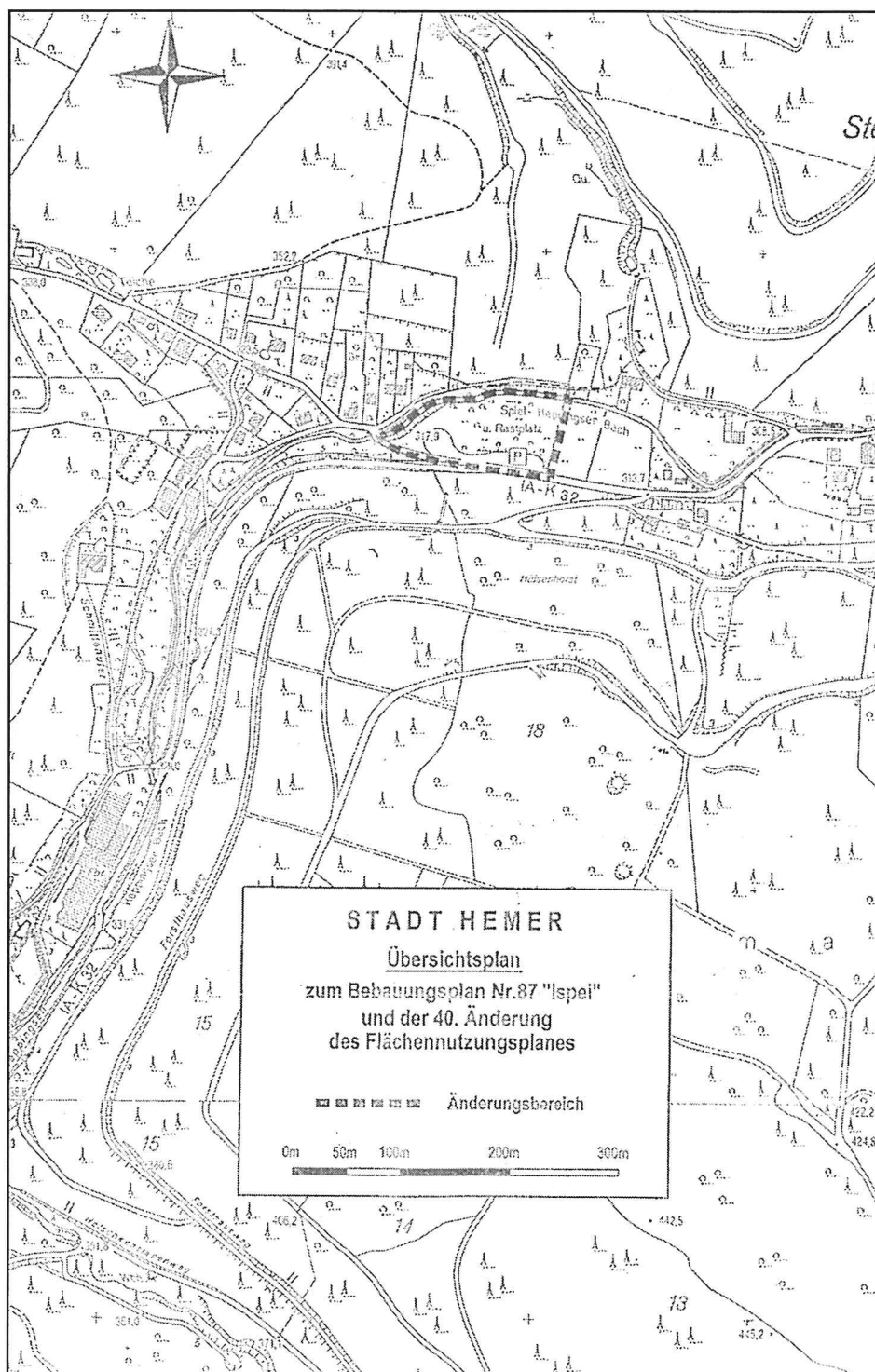

8 Anhang

1	Übersichtslageplan GSK 4612 Iserlohn.....	7
2	Übersichtsplan zum B-Plan Nr. 87 „Ispei“.....	8
3	Gewässerkundliche Angaben vom StUA Hagen.....	9
4	Wasserspiegelberechnung.....	10
4.1	Eingabedaten.....	10
4.2	Ergebnisse.....	17
4.2.1	Das 100-jährliche Hochwasserereignis	17
4.2.2	Der 50-jährliche Hochwasserereignis.....	19
4.2.3	Der 25-jährliche Hochwasserereignis.....	21
4.2.4	Der 10-jährliche Hochwasserereignis.....	23
4.2.5	Der 2-jährliche Hochwasserereignis.....	25
4.2.6	Mittelwasser	27
5	Querprofile Bestand.....	28
6	Längsschnitt	
7	Lageplan	

1 Übersichtslageplan GSK 4612 Iserlohn



2 Übersichtsplan zum B-Plan Nr. 87 „Ispei“



3 Gewässerkundliche Angaben vom StUA Hagen



Staatliches Umweltamt Hagen

Zuständig für die kreisfreien Städte Dortmund, Bochum, Herne, Hagen, den Märkischen Kreis und den Ennepe-Ruhr-Kreis

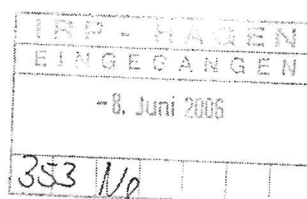
Staatliches Umweltamt Hagen, Postfach 4121, 58041 Hagen

RADEMACHER + PARTNER
 Böhmerstraße 2
 58095 Hagen

Feldstraße 150 b
 58097 Hagen

Telefon: 0 23 31 / 80 05 - 0
 Telefax: 0 23 31 / 80 05 - 100

E-Mail: poststelle@stua-ha.nrw.de
 Internet: www.stua-ha.nrw.de



Offizielle Anschreiben, die per E-Mail gesendet werden,
 bitte zur Fristwahrung nur an die o.g. E-Mail-Adresse
 schicken!

Bearbeitung: Herr Jansen
 E-Mail: uwe.jansen@stua-ha.nrw.de

Mein Zeichen
 (Bitte im Antwortschreiben angeben)

Ihr Zeichen

Durchwahl

Zimmer

Datum

53.U2/II/Wa

-537

101

07.06.2006

Abflussspenden für den Heppingser Bach

Ihr Fax vom 22.05.2006

Sehr geehrter Herr Neu,

die gewässerkundlichen Daten für den Heppingser Bach lauten wie folgt:

Heppingser Bach

Gebietskennziffer: 276.4813

Station im Gebiet: 0,40 km
 A_{F0} 10,52 km²

Hq₁₀₀ 1100 l/s·km²
 Hq₅₀ 970 l/s·km²
 Hq₂₅ 825 l/s·km²
 Hq₁₀ 660 l/s·km²
 Hq₂ 350 l/s·km²
 Mq 20 l/s·km²
 MNq 2 l/s·km²

Ein Wert für Nq kann leider nicht angegeben werden.

Gleitende Arbeitszeit: Kernarbeitszeit montags und dienstags von 08.30 bis 15.00 Uhr, mittwochs bis freitags von 08.30 bis 14.30 Uhr.
 Öffentliche Verkehrsmittel: Buslinie 515, Richtung „ARCADEON“, Haltestelle „Fernuniversität“.
 Bereitschaftszentrale für dringende Fälle außerhalb der Dienstzeiten: 02 01 / 71 44 88 (Nachrichten- und Bereitschaftszentrale in Essen)

4 Wasserspiegelberechnung

4.1 Eingabedaten

```
*****
***                                     ***
***                                     ***
***                               WSPR2003                               ***
***                                     ***
***      BERECHNUNG STATIONAERER WASSERSPIEGELLAGEN      ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
```

```
DATUM      :      12.06.2006
STARTZEIT  :      10h 14' 47"
EINGABEDATEI :      Hews0002.001
ERGEBNISDATEI :      Heer0002.001
BEWUCHSSDATEI :      Hebe0002.001
QPLOTT-DATEI :      Hegp0002.001
LPLOTT-DATEI :      Help0002.001
```

I R P * Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH
 Boehmerstrasse 2 * 58095 Hagen * Tel. 02331-91588-0

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003(c.) Knauf 2003 DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ100
 DATEI Heer0002 SEITE 1

EINGABEDATEN
 #####

IA	NHYD	NCAR	IE	IPR	IPAU	IDAT	IAUTO	IFORM	NN	SM	NFROU
3	2	1	14	0	0	300	0	0	0	0.00	0
SL	HKRONE	WEBE	RMUE	EPSH	EPSV	DELCAR	SNY*E06	CWR			
244.00	0.00	0.00	0.00	0.005	0.010	0.00	1.310	1.50			
DHWMAX	VFMAX	HZVMAX	FAKLHG	FFMAX							
2.00	8.00	1.00	5.00	5000.00							

STATION 0 + 0.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
8	28.00	28.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	366.67	200.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
1	0 + 0.00	0.00	313.64		
2	0 + 0.00	2.29	312.62	PA	
3	0 + 0.00	4.56	311.93		
4	0 + 0.00	5.57	311.00	LU	
5	0 + 0.00	7.21	310.78		
6	0 + 0.00	8.55	310.97	RU	
7	0 + 0.00	10.75	312.08		
8	0 + 0.00	16.18	312.10		

STATION 0 + 28.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
8	21.50	21.50	21.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	450.00	200.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
1	0 + 28.00	0.00	316.87		
2	0 + 28.00	4.92	316.59	PA	
3	0 + 28.00	11.34	311.85	LU	
4	0 + 28.00	12.10	311.74		
5	0 + 28.00	13.66	311.77		
6	0 + 28.00	16.13	312.04	RU	
7	0 + 28.00	19.23	312.52		
8	0 + 28.00	27.60	312.76		

I R P * Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH
 Boehmerstrasse 2 * 58095 Hagen * Tel. 02331-91588-0

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003(c.) Knauf 2003 DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ100
 DATEI Heer0002 SEITE 2

EINGABEDATEN
 #####

STATION 0 + 49.50 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
9	17.00	17.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	200.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
1	0 + 49.50	0.00	315.18		
2	0 + 49.50	1.78	313.78	PA	
3	0 + 49.50	5.06	312.63	LU	
4	0 + 49.50	5.20	312.29		
5	0 + 49.50	6.05	312.15		
6	0 + 49.50	7.97	312.18		
7	0 + 49.50	8.46	312.27	RU	
8	0 + 49.50	10.30	313.04		
9	0 + 49.50	15.76	312.90		

STATION 0 + 66.50 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
8	19.50	19.50	19.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	216.67	250.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
1	0 + 66.50	0.00	316.22		
2	0 + 66.50	2.95	313.42		
3	0 + 66.50	4.31	313.07	LU	
4	0 + 66.50	4.79	312.53		
5	0 + 66.50	6.38	312.48		
6	0 + 66.50	8.18	312.50	RU	
7	0 + 66.50	10.21	313.22		
8	0 + 66.50	15.53	313.18		

STATION 0 + 86.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
8	23.00	23.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	216.67	300.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 86.00	0.00	315.51						
2	0 + 86.00	1.93	313.66						
3	0 + 86.00	3.77	313.24	LU					
4	0 + 86.00	4.12	312.85						
5	0 + 86.00	5.71	312.80						
6	0 + 86.00	7.34	312.82	RU					
7	0 + 86.00	9.64	314.03						
8	0 + 86.00	16.72	313.93						

STATION 0 + 109.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
7	21.00	21.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	250.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 109.00	0.00	315.78						
2	0 + 109.00	3.21	313.11	LU					
3	0 + 109.00	5.06	313.27						
4	0 + 109.00	6.28	313.42						
5	0 + 109.00	7.29	313.52	RU					
6	0 + 109.00	8.59	314.07						
7	0 + 109.00	12.72	314.81						

STATION 0 + 130.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
9	7.00	7.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	225.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 130.00	0.00	316.78						
2	0 + 130.00	3.50	314.51						
3	0 + 130.00	11.00	314.36	LU					
4	0 + 130.00	11.72	313.90						
5	0 + 130.00	13.89	313.66						
6	0 + 130.00	15.17	313.59						
7	0 + 130.00	16.51	313.72	RU					
8	0 + 130.00	18.99	315.04						
9	0 + 130.00	27.80	315.15						

STATION 0 + 137.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
12	27.50	27.50	27.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	366.67	233.33	400.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
1	0 + 137.00	0.00	316.31		
2	0 + 137.00	1.76	315.06		
3	0 + 137.00	10.68	314.68		
4	0 + 137.00	11.33	313.93	LU	
5	0 + 137.00	12.50	313.84		
6	0 + 137.00	14.16	313.90		
7	0 + 137.00	14.67	313.97		
8	0 + 137.00	15.64	314.03		
9	0 + 137.00	16.23	313.93		
10	0 + 137.00	17.24	313.93	RU	
11	0 + 137.00	18.71	314.96		
12	0 + 137.00	26.05	315.37		

STATION 0 + 164.50 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
8	24.50	24.50	24.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	200.00	400.00	0.20	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
1	0 + 164.50	0.00	315.65		
2	0 + 164.50	4.65	315.53		
3	0 + 164.50	5.51	314.62	LU	
4	0 + 164.50	6.42	314.44		
5	0 + 164.50	9.07	314.49		
6	0 + 164.50	10.10	314.86	RU	
7	0 + 164.50	12.99	315.48		
8	0 + 164.50	18.60	315.73		

STATION 0 + 189.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
8	15.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	200.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
1	0 + 189.00	0.00	316.19		
2	0 + 189.00	4.40	315.94		
3	0 + 189.00	5.29	314.90	LU	
4	0 + 189.00	6.62	314.81		
5	0 + 189.00	7.12	314.73		
6	0 + 189.00	8.13	314.79	RU	
7	0 + 189.00	10.41	315.91		
8	0 + 189.00	14.78	316.07		

STATION 0 + 204.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
8	23.50	23.50	23.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	350.00	250.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
----	---------	---------	-------	----	-----------

1	0 + 204.00	0.00	316.61		
2	0 + 204.00	4.40	316.17		
3	0 + 204.00	5.81	315.27	LU	
4	0 + 204.00	6.93	315.02		
5	0 + 204.00	7.58	314.87		
6	0 + 204.00	8.28	314.83		
7	0 + 204.00	10.65	316.21	RU	
8	0 + 204.00	17.94	316.48		

STATION 0 + 227.50 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
9	7.50	7.50	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	300.00	152.00	250.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
----	---------	---------	-------	----	-----------

1	0 + 227.50	0.00	317.37		
2	0 + 227.50	2.33	316.98	LU	
3	0 + 227.50	2.56	315.80		
4	0 + 227.50	2.92	315.68		
5	0 + 227.50	4.14	315.62		
6	0 + 227.50	5.98	315.80		
7	0 + 227.50	6.14	316.93	RU	
8	0 + 227.50	8.99	317.47		
9	0 + 227.50	12.78	317.74		

STATION 0 + 235.00 KM 0

IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
4	9.00	9.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0

ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	50.00	200.00	50.00 P	0.00	317.47	0.00	0.0000	41	5

HKRONE	WEBE	MUEW	MUEB
318.03	3.49	0.50	0.80

NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG
----	---------	---------	-------	----	-----------

1	0 + 235.00	6.80	317.47		
2	0 + 235.00	6.81	316.01	LU	
3	0 + 235.00	10.28	316.01	RU	
4	0 + 235.00	10.29	317.47		

STATION 0 + 244.00 KM 0									
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
11.57	400.00	200.00	466.67	0.20	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 244.00	0.00	317.94						
2	0 + 244.00	4.27	317.59						
3	0 + 244.00	5.69	316.82						
4	0 + 244.00	6.21	316.13	LU					
5	0 + 244.00	7.22	316.07						
6	0 + 244.00	8.23	316.07						
7	0 + 244.00	9.94	316.13						
8	0 + 244.00	10.58	316.27	RU					
9	0 + 244.00	12.28	318.01						
10	0 + 244.00	15.93	318.16						
11	0 + 244.00	19.42	320.39	PE					
12	0 + 244.00	22.12	321.02						

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Das 100-jährliche Hochwasserereignis

STATIONÄRE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ100
 DATEI Heer0002

SEITE 1

ERGEBNISSE =====													
STATION ABFLUSS	WSPLAGE/H NN+m/m		ABFLUSS m3/s	K-WERT mm	BREITE m	UMFANG m	FLÄCHE m2	GESCHW m/s	HZV m	E-HOEHE NN+m	FROUDE IE o/oo	ALPHA ALPHAS	KZW KZD
0 + 0.00	11.57	311.99	0.53	366.7	1.20	1.57	0.53	0.99	0.000	312.38	1.000	1.349	4 0
		1.21	9.78	200.0	2.98	3.01	3.29	2.97					
	11.57		1.26	400.0	2.02	2.26	1.03	1.23	0.000	312.96	1.000	1.667	4 0
			0.45	450.0	1.22	1.52	0.55	0.82					
0 + 28.00	11.57	312.75	9.68	200.0	4.79	4.81	4.37	2.22	0.000	313.48	1.000*	1.576	4 0
		1.01	1.44	300.0	11.15	11.19	2.39	0.60					
	11.57		2.36	400.0	1.70	1.80	0.51	0.75	0.000	313.69	1.000*	1.414	4 0
			8.82	200.0	3.40	3.65	3.49	2.53					
0 + 49.50	11.57	313.23	0.38	400.0	1.70	1.80	0.51	0.75	0.000	314.15	1.000*	1.276	4 0
		1.08	2.36	300.0	7.30	7.46	2.44	0.97					
	11.57		8.66	216.7	3.87	4.11	3.51	2.47	0.000	314.55	1.000*	1.265	4 0
			2.77	250.0	7.35	7.47	2.47	1.12					
0 + 66.50	11.57	313.44	0.65	400.0	2.00	2.10	0.67	0.97	0.000	314.83	1.000*	1.449	4 0
			9.60	216.7	3.57	3.74	3.46	2.78					
	11.57		1.32	300.0	1.88	2.12	0.93	1.42	0.000	314.97	1.000*	1.121	4 0
			0.95	400.0	1.33	1.73	0.74	1.29					
0 + 109.00	11.57	314.22	10.10	250.0	4.08	4.10	3.72	2.71	0.000	315.75	1.000*	1.260	4 0
		1.11	0.52	400.0	2.12	2.25	0.61	0.86					
	11.57		0.57	400.0	7.64	7.67	1.26	0.45	0.000	316.30	1.000*	1.349	4 0
			10.26	225.0	5.51	5.67	4.65	2.21					
0 + 130.00	11.57	314.60	0.75	400.0	1.66	1.88	0.73	1.02	0.000	316.45	1.000*	1.087	4 0
			11.01	233.3	5.91	5.93	4.28	2.57					
	11.57		0.37	400.0	1.02	1.25	0.37	1.02	0.000	316.45	1.000*	1.034	4 0
			0.19	366.7	0.62	0.95	0.22	0.86					
0 + 137.00	11.57	314.65	11.01	233.3	5.91	5.93	4.28	2.57	0.000	316.45	1.000*	1.034	4 0
		0.81	0.37	400.0	1.02	1.25	0.37	1.02					
	11.57		0.25	400.0	0.76	1.10	0.30	0.81	0.000	316.45	1.000*	1.034	4 0
			10.73	200.0	4.59	4.67	4.12	2.61					
0 + 164.50	11.57	315.42	0.59	400.0	2.62	2.68	0.74	0.81	0.000	316.45	1.000*	1.034	4 0
			0.40	400.0	0.86	1.32	0.43	0.94					
	11.57		9.45	200.0	2.84	2.85	3.11	3.04	0.000	316.45	1.000*	1.034	4 0
			1.71	400.0	2.26	2.52	1.25	1.37					
0 + 189.00	11.57	315.90	0.62	350.0	1.25	1.48	0.50	1.25	0.000	316.45	1.000*	1.034	4 0
			10.95	250.0	4.59	4.97	3.93	2.79					
	11.57		0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	316.45	1.000*	1.034	4 0
		1.24	0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00					

I R P * Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH
 Boehmerstrasse 2 * 58095 Hagen * Tel. 02331-91588-0

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ100
 DATEI Heer0002

SEITE 2

ERGEBNISSE													
=====													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLAECHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m3/s	mm	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/oo	ALPHAS		
0 + 227.50	316.73	0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00						
11.57	1.11	11.57	152.0	3.73	5.34	3.71	3.12	0.000	317.23	1.000*	1.000	4	0
		0.00	250.0	0.00	0.00	0.00	0.00			13.34	1.000		
0 + 235.00	317.05	0.00	50.0	0.01	1.04	0.00	0.02						
11.57	1.04	11.57	200.0	3.47	3.47	3.62	3.20	0.000	317.57	1.000*	1.004	4	5
		0.00	50.0	0.01	1.04	0.00	0.02			8.75	1.002		
0 + 244.00	317.56	0.59	400.0	1.88	2.41	1.06	0.55						
11.57	1.49	10.55	200.0	4.37	4.39	6.34	1.67	0.104	317.69	0.488	1.288	0	0
		0.43	466.7	1.26	1.80	0.81	0.53			1.49	1.112		

4.2.2 Der 50-jährliche Hochwasserereignis

STATIONÄRE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ50
 DATEI Heer0002

SEITE 1

ERGEBNISSE													
=====													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLÄCHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m3/s	mm	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/oo	ALPHAS		
0 + 0.00	311.90	0.44	366.7	0.98	1.33	0.44	1.00						
10.20	1.12	8.75	200.0	2.98	3.01	3.03	2.88	0.000	312.27	1.000	1.322	4	0
		1.01	400.0	1.85	2.07	0.86	1.17			7.48	1.119		
0 + 28.00	312.69	0.38	450.0	1.13	1.41	0.47	0.80						
10.20	0.95	8.83	200.0	4.79	4.81	4.06	2.18	0.000	312.90	1.000	1.568	4	0
		0.99	300.0	8.88	8.92	1.74	0.57			5.54	1.209		
0 + 49.50	313.18	0.30	400.0	1.58	1.68	0.44	0.69						
10.20	1.03	8.07	200.0	3.40	3.65	3.35	2.41	0.000	313.43	1.000*	1.605	4	0
		1.82	300.0	7.30	7.46	2.15	0.85			6.00	1.210		
0 + 66.50	313.40	0.10	400.0	1.30	1.34	0.22	0.47						
10.20	0.92	7.92	216.7	3.87	4.11	3.36	2.35	0.000	313.63	1.000*	1.443	4	0
		2.18	250.0	7.35	7.47	2.19	1.00			7.07	1.156		
0 + 86.00	313.75	0.47	400.0	1.93	2.01	0.55	0.85						
10.20	0.95	8.63	216.7	3.57	3.74	3.24	2.66	0.000	314.06	1.000*	1.271	4	0
		1.11	300.0	1.76	1.99	0.82	1.35			8.30	1.101		
0 + 109.00	314.14	0.80	400.0	1.24	1.61	0.64	1.26						
10.20	1.03	9.00	250.0	4.08	4.10	3.41	2.64	0.000	314.46	1.000*	1.235	4	0
		0.39	400.0	1.70	1.82	0.46	0.85			9.32	1.090		
0 + 130.00	314.56	0.31	400.0	7.58	7.60	0.95	0.33						
10.20	0.97	9.25	225.0	5.51	5.67	4.42	2.09	0.000	314.77	1.000*	1.412	4	0
		0.64	400.0	1.58	1.79	0.67	0.96			6.11	1.165		
0 + 137.00	314.59	0.15	366.7	0.57	0.87	0.19	0.81						
10.20	0.75	9.75	233.3	5.91	5.93	3.95	2.47	0.000	314.89	1.000*	1.114	4	0
		0.30	400.0	0.94	1.15	0.31	0.97			11.04	1.046		
0 + 164.50	315.35	0.19	400.0	0.69	1.01	0.26	0.76						
10.20	0.91	9.59	200.0	4.59	4.67	3.81	2.52	0.000	315.66	1.000*	1.236	4	0
		0.42	400.0	2.31	2.36	0.57	0.73			7.81	1.095		
0 + 189.00	315.82	0.32	400.0	0.79	1.21	0.36	0.89						
10.20	1.09	8.46	200.0	2.84	2.85	2.88	2.94	0.000	316.20	1.000*	1.334	4	0
		1.42	400.0	2.10	2.34	1.08	1.31			7.73	1.122		
0 + 204.00	315.99	0.48	350.0	1.13	1.35	0.41	1.17						
10.20	1.16	9.72	250.0	4.47	4.83	3.60	2.70	0.000	316.35	1.000*	1.084	4	0
		0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00			11.53	1.033		

I R P * Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH
 Boehmerstrasse 2 * 58095 Hagen * Tel. 02331-91588-0

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003 DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ50
 DATEI Heer0002

SEITE 2

ERGEBNISSE =====													
STATION ABFLUSS	WSPLAGE/H NN+m/m	ABFLUSS m3/s	K-WERT mm	BREITE m	UMFANG m	FLAECHE m2	GESCHW m/s	HZV m	E-HOEHE NN+m	FROUDE IE o/o	ALPHA ALPHAS	KZW	KZD
0 + 227.50	316.65	0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	317.11	1.000*	1.000	4	0
	10.20 1.03	0.00	250.0	0.00	0.00	0.00	0.00						
0 + 235.00	316.97	0.00	50.0	0.01	0.96	0.00	0.02	0.000	317.45	1.000*	1.004	4	5
	10.20 0.96	0.00	200.0	3.47	3.47	3.33	3.07						
0 + 244.00	317.43	0.44	400.0	1.64	2.14	0.84	0.52	0.096	317.55	0.500	1.263	0	0
	10.20 1.36	0.33	200.0	4.37	4.39	5.77	1.64						
			466.7	1.13	1.62	0.65	0.51			1.64	1.104		

4.2.3 Der 25-jährliche Hochwasserereignis

STATIONÄRE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ25
 DATEI Heer0002

SEITE 1

ERGEBNISSE														
=====														
STATION	WSPLAGE/H		ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLAECHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m		m3/s	mm	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/oo	ALPHAS		
0 +	0.00	311.81	0.33	366.7	0.88	1.19	0.35	0.92	0.000	312.15	1.000	1.301	4	0
	8.68	1.03	7.59	200.0	2.98	3.01	2.76	2.75						
			0.76	400.0	1.66	1.86	0.70	1.10						
0 +	28.00	312.58	0.28	450.0	0.98	1.22	0.36	0.79	0.000	312.80	1.000	1.382	4	0
	8.68	0.84	7.78	200.0	4.79	4.81	3.53	2.20						
			0.61	300.0	5.06	5.10	0.97	0.63						
0 +	49.50	313.14	0.23	400.0	1.44	1.53	0.37	0.62	0.000	313.36	1.000*	1.633	4	0
	8.68	0.99	7.19	200.0	3.40	3.65	3.18	2.26						
			1.26	300.0	7.30	7.46	1.79	0.70						
0 +	66.50	313.36	0.06	400.0	1.12	1.15	0.16	0.39	0.000	313.57	1.000*	1.474	4	0
	8.68	0.88	7.06	216.7	3.87	4.11	3.18	2.22						
			1.56	250.0	7.35	7.47	1.84	0.85						
0 +	86.00	313.67	0.28	400.0	1.85	1.91	0.41	0.69	0.000	313.96	1.000*	1.260	4	0
	8.68	0.87	7.51	216.7	3.57	3.74	2.98	2.52						
			0.88	300.0	1.62	1.83	0.69	1.27						
0 +	109.00	314.05	0.65	400.0	1.13	1.47	0.53	1.22	0.000	314.35	1.000*	1.200	4	0
	8.68	0.94	7.75	250.0	4.08	4.10	3.04	2.55						
			0.28	400.0	1.26	1.36	0.33	0.85						
0 +	130.00	314.51	0.09	400.0	7.50	7.50	0.56	0.17	0.000	314.69	1.000*	1.327	4	0
	8.68	0.92	8.07	225.0	5.51	5.67	4.14	1.95						
			0.52	400.0	1.48	1.68	0.59	0.89						
0 +	137.00	314.52	0.12	366.7	0.51	0.78	0.15	0.76	0.015	314.79	0.997	1.105	0	0
	8.68	0.68	8.34	233.3	5.91	5.93	3.56	2.35						
			0.23	400.0	0.85	1.03	0.25	0.90						
0 +	164.50	315.27	0.14	400.0	0.62	0.90	0.20	0.71	0.000	315.56	1.000	1.204	4	0
	8.68	0.83	8.28	200.0	4.59	4.67	3.44	2.41						
			0.25	400.0	1.93	1.97	0.40	0.64						
+++++++ Engstelle mit Fließwechsel, Energieminimum > EH(UW)								+++++++						
!!! Profilabstand zum OW ueberpruefen !!!														
0 +	189.00	315.73	0.24	400.0	0.71	1.09	0.29	0.83	0.000	316.08	1.000	1.315	4	0
	8.68	1.00	7.33	200.0	2.84	2.85	2.62	2.80						
			1.11	400.0	1.91	2.13	0.90	1.23						

I R P * Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH
 Boehmerstrasse 2 * 58095 Hagen * Tel. 02331-91588-0

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ25
 DATEI Heer0002

SEITE 2

ERGEBNISSE													
=====													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLAECHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m3/s	mm	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/oo	ALPHAS		
0 + 204.00	315.91	0.34	350.0	1.00	1.18	0.32	1.06						
	8.68 1.08	8.34	250.0	4.32	4.66	3.21	2.60	0.000	316.24	1.000*	1.080	4	0
		0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00			11.96	1.032		
0 + 227.50	316.55	0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00						
	8.68 0.93	8.68	152.0	3.67	4.98	3.04	2.85	0.000	316.97	1.000*	1.000	4	0
		0.00	250.0	0.00	0.00	0.00	0.00			13.43	1.000		
0 + 235.00	316.87	0.00	50.0	0.01	0.86	0.00	0.01						
	8.68 0.86	8.68	200.0	3.47	3.47	2.99	2.90	0.000	317.30	1.000*	1.003	4	5
		0.00	50.0	0.01	0.86	0.00	0.01			9.57	1.002		
0 + 244.00	317.28	0.29	400.0	1.36	1.82	0.61	0.48						
	8.68 1.21	8.15	200.0	4.37	4.39	5.11	1.59	0.086	317.40	0.514	1.232	0	0
		0.24	466.7	0.98	1.41	0.50	0.47			1.85	1.093		

4.2.4 Der 10-jährliche Hochwasserereignis

STATIONÄRE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ10
 DATEI Heer0002

SEITE 1

ERGEBNISSE													
=====													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLÄCHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m ³ /s	mm	m	m	m ²	m/s	m	NN+m	IE o/oo	ALPHAS		
0 +	0.00	311.69	0.22	366.7	0.75	1.02	0.26	0.83	0.000	312.00	1.000	1.273	4 0
	6.94	0.91	6.21	200.0	2.98	3.01	2.41	2.58					
			0.51	400.0	1.43	1.60	0.52	0.99			8.42	1.105	
0 +	28.00	312.45	0.18	450.0	0.81	1.01	0.24	0.75	0.000	312.67	1.000	1.244	4 0
	6.94	0.71	6.35	200.0	4.79	4.81	2.91	2.18					
			0.41	300.0	2.63	2.66	0.53	0.76			9.17	1.095	
0 +	49.50	313.07	0.15	400.0	1.26	1.34	0.28	0.52	0.000	313.26	1.000*	1.640	4 0
	6.94	0.92	6.11	200.0	3.40	3.65	2.97	2.06					
			0.68	300.0	7.30	7.46	1.33	0.51			5.22	1.237	
0 +	66.50	313.30	0.03	400.0	0.89	0.92	0.10	0.29	0.000	313.48	1.000*	1.499	4 0
	6.94	0.82	6.00	216.7	3.87	4.11	2.96	2.03					
			0.91	250.0	7.35	7.47	1.41	0.65			6.38	1.185	
0 +	86.00	313.57	0.13	400.0	1.44	1.48	0.24	0.53	0.000	313.83	1.000*	1.219	4 0
	6.94	0.77	6.18	216.7	3.57	3.74	2.61	2.37					
			0.63	300.0	1.42	1.61	0.53	1.19			9.15	1.086	
0 +	109.00	313.95	0.49	400.0	1.01	1.32	0.43	1.16	0.000	314.22	1.000*	1.177	4 0
	6.94	0.84	6.29	250.0	4.08	4.10	2.63	2.39					
			0.16	400.0	1.02	1.11	0.22	0.73			11.29	1.069	
0 +	130.00	314.29	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	314.54	1.000*	1.077	4 0
	6.94	0.70	6.64	225.0	5.40	5.54	2.94	2.26					
			0.30	400.0	1.08	1.22	0.31	0.98			12.83	1.031	
0 +	137.00	314.44	0.08	366.7	0.44	0.67	0.11	0.68	0.000	314.68	1.000*	1.094	4 0
	6.94	0.60	6.71	233.3	5.91	5.93	3.06	2.19					
			0.15	400.0	0.73	0.89	0.19	0.82			12.86	1.039	
0 +	164.50	315.17	0.09	400.0	0.52	0.76	0.14	0.63	0.000	315.43	1.000*	1.160	4 0
	6.94	0.73	6.74	200.0	4.59	4.67	2.97	2.27					
			0.11	400.0	1.46	1.49	0.23	0.50			9.18	1.068	
0 +	189.00	315.61	0.16	400.0	0.61	0.94	0.22	0.74	0.000	315.92	1.000*	1.290	4 0
	6.94	0.88	6.00	200.0	2.84	2.85	2.29	2.62					
			0.78	400.0	1.67	1.86	0.69	1.14			8.69	1.109	
0 +	204.00	315.80	0.20	350.0	0.83	0.98	0.22	0.91	0.000	316.10	1.000*	1.072	4 0
	6.94	0.97	6.74	250.0	4.13	4.44	2.75	2.45					
			0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00			12.62	1.029	

I R P * Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH
 Boehmerstrasse 2 * 58095 Hagen * Tel. 02331-91588-0

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003 DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ10
 DATEI Heer0002

SEITE 2

ERGEBNISSE													
=====													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLAECHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m3/s	mm	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/oo	ALPHAS		
0 + 227.50	316.44	0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	316.80	1.000*	1.000	4	0
	6.94 0.82	0.00	250.0	0.00	0.00	0.00	0.00						
0 + 235.00	316.75	0.00	50.0	0.01	0.74	0.00	0.01	0.000	317.12	1.000*	1.003	4	5
	6.94 0.74	0.00	200.0	3.47	3.47	2.57	2.70						
0 + 244.00	317.10	0.17	400.0	1.03	1.45	0.40	0.43	0.074	317.21	0.530	1.193	0	0
	6.94 1.03	0.14	200.0	4.37	4.39	4.33	1.53						
			466.7	0.81	1.16	0.33	0.43			2.18	1.079		

4.2.5 Der 2-jährliche Hochwasserereignis

STATIONÄRE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ2
 DATEI Heer0002

SEITE 1

ERGEBNISSE													
=====													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLÄCHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m3/s	mm	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/o	ALPHAS		
0 +	0.00	311.43	0.06	366.7	0.46	0.63	0.10	0.58	0.000	311.65	1.000	1.195	4 0
	3.68	0.65	3.47	200.0	2.98	3.01	1.62	2.14					
			0.15	400.0	0.91	1.02	0.21	0.72					
0 +	28.00	312.25	0.06	450.0	0.54	0.67	0.11	0.56	0.000	312.41	1.000	1.149	4 0
	3.68	0.51	3.56	200.0	4.79	4.81	1.95	1.83					
			0.06	300.0	1.33	1.35	0.14	0.43					
0 +	49.50	312.70	0.00	400.0	0.19	0.20	0.01	0.02	0.000	312.90	1.000*	1.106	4 0
	3.68	0.55	3.49	200.0	3.40	3.65	1.69	2.06					
			0.19	300.0	1.02	1.11	0.22	0.87					
0 +	66.50	312.96	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	313.16	1.000*	1.081	4 0
	3.68	0.48	3.35	216.7	3.77	3.97	1.66	2.01					
			0.33	250.0	1.30	1.38	0.30	1.11					
0 +	86.00	313.31	0.00	400.0	0.33	0.34	0.01	0.05	0.000	313.52	1.000*	1.097	4 0
	3.68	0.51	3.45	216.7	3.57	3.74	1.70	2.03					
			0.23	300.0	0.94	1.06	0.23	0.98					
0 +	109.00	313.73	0.23	400.0	0.75	0.97	0.23	1.01	0.000	313.92	1.000*	1.114	4 0
	3.68	0.62	3.43	250.0	4.08	4.10	1.73	1.98					
			0.02	400.0	0.50	0.54	0.05	0.38					
0 +	130.00	314.10	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	314.27	1.000*	1.062	4 0
	3.68	0.51	3.58	225.0	5.10	5.18	1.91	1.88					
			0.10	400.0	0.71	0.80	0.13	0.72					
0 +	137.00	314.26	0.02	366.7	0.29	0.44	0.05	0.49	0.000	314.42	1.000*	1.068	4 0
	3.68	0.42	3.61	233.3	5.91	5.93	2.02	1.79					
			0.05	400.0	0.47	0.58	0.08	0.60					
0 +	164.50	314.94	0.02	400.0	0.30	0.44	0.05	0.41	0.000	315.13	1.000*	1.050	4 0
	3.68	0.50	3.66	200.0	4.59	4.67	1.91	1.92					
			0.00	400.0	0.37	0.38	0.01	0.07					
0 +	189.00	315.35	0.04	400.0	0.38	0.59	0.09	0.52	0.000	315.57	1.000*	1.221	4 0
	3.68	0.62	3.35	200.0	2.84	2.85	1.54	2.18					
			0.28	400.0	1.14	1.27	0.32	0.90					
0 +	204.00	315.54	0.03	350.0	0.43	0.51	0.06	0.51	0.000	315.76	1.000*	1.042	4 0
	3.68	0.71	3.65	250.0	3.69	3.93	1.75	2.08					
			0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00					

I R P * Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH
 Boehmerstrasse 2 * 58095 Hagen * Tel. 02331-91588-0

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003 DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 244.00 m
 VARIANTE HQ2
 DATEI Heer0002

SEITE 2

ERGEBNISSE =====													
STATION ABFLUSS	WSPLAGE/H NN+m/m	ABFLUSS m3/s	K-WERT mm	BREITE m	UMFANG m	FLAECH m2	GESCHW m/s	HZV m	E-HOEHE NN+m	FROUDE IE o/oo	ALPHA ALPHAS	KZW	KZD
0 + 227.50	316.18	0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	316.42	1.000*	1.000	4	0
	3.68 0.56	0.00	152.0	3.55	4.22	1.70	2.17						
0 + 235.00	316.50	0.00	50.0	0.00	0.49	0.00	0.00	0.000	316.74	1.000*	1.002	4	5
	3.68 0.49	0.00	200.0	3.47	3.47	1.69	2.18						
0 + 244.00	316.73	0.05	400.0	0.45	0.75	0.13	0.36	0.049	316.81	0.566	1.110	0	0
	3.68 0.65	0.03	200.0	4.37	4.39	2.70	1.34						
			466.7	0.44	0.64	0.10	0.29			3.36	1.048		

4.2.6 Mittelwasser

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2003 (c.) Knauf 2003

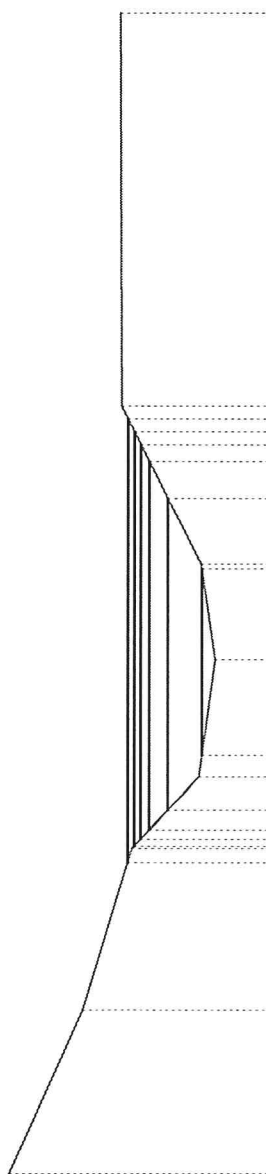
DATUM : 12.06.2006

PROJEKT Heppingser Bach
 ZUSTAND Station 0 + 0.00 bis 0 + 227.50 m
 VARIANTE MQ
 DATEI Heer0002

SEITE 1

ERGEBNISSE													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLAECHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m3/s	mm	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/o	ALPHAS		
0 +	0.00	310.96	0.00	366.7	0.00	0.00	0.00						
	0.21	0.18	0.21	200.0	2.56	2.58	0.23	0.93	0.000	311.00	1.000	1.000	4 0
			0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00		47.91	1.000		
0 +	28.00	311.86	0.00	450.0	0.01	0.01	0.00	0.00					
	0.21	0.12	0.21	200.0	3.12	3.13	0.24	0.87	0.000	311.90	1.000	1.000	4 0
			0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00		54.52	1.000		
0 +	49.50	312.26	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.11	0.21	200.0	3.03	3.05	0.24	0.88	0.000	312.30	1.000*	1.000	4 0
			0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00		53.82	1.000		
0 +	66.50	312.57	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.09	0.21	216.7	3.43	3.44	0.25	0.84	0.000	312.61	1.000*	1.032	4 0
			0.00	250.0	0.20	0.21	0.01	0.24		63.58	1.014		
0 +	86.00	312.89	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.09	0.21	216.7	3.26	3.28	0.25	0.85	0.000	312.93	1.000*	1.030	4 0
			0.00	300.0	0.14	0.16	0.01	0.16		61.33	1.014		
0 +	109.00	313.30	0.01	400.0	0.23	0.29	0.02	0.48					
	0.21	0.19	0.20	250.0	2.07	2.08	0.20	0.99	0.000	313.35	1.000*	1.065	4 0
			0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00		56.32	1.025		
0 +	130.00	313.73	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.14	0.21	225.0	3.21	3.23	0.24	0.86	0.000	313.76	1.000*	1.000	4 0
			0.00	400.0	0.01	0.01	0.00	0.00		64.96	1.000		
0 +	137.00	313.96	0.00	366.7	0.02	0.04	0.00	0.00					
	0.21	0.12	0.21	233.3	4.42	4.43	0.27	0.78	0.000	313.99	1.000*	1.006	4 0
			0.00	400.0	0.04	0.05	0.00	0.00		90.26	1.003		
0 +	164.50	314.55	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.11	0.21	200.0	3.34	3.36	0.25	0.85	0.000	314.58	1.000*	1.000	4 0
			0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00		58.04	1.000		
0 +	189.00	314.89	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.16	0.21	200.0	2.64	2.65	0.23	0.91	0.000	314.93	1.000*	1.061	4 0
			0.00	400.0	0.20	0.22	0.01	0.16		47.04	1.027		
0 +	204.00	315.08	0.00	350.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.25	0.21	250.0	2.05	2.14	0.31	0.68	0.000	315.10	0.556	1.000	0 0
			0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00		11.54	1.000		
0 +	227.50	315.76	0.00	300.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.21	0.14	0.21	152.0	2.84	2.86	0.23	0.90	0.000	315.80	1.000	1.000	4 0
			0.00	250.0	0.00	0.00	0.00	0.00		38.77	1.000		

5 Querprofile Bestand

[illegible]

58095 Hagen, Böhmerstraße 2
Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99
e-mail irp@irp-hagen.de

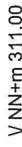
IRP
RADEMACHER + PARTNER
INGENIEURBERATUNG GMBH
HAGEN · BERLIN · BEDBURG

Wassertechnische Berechnung zum Heppinger Bach

1 : 100 / 100

Querprofile : Bestand

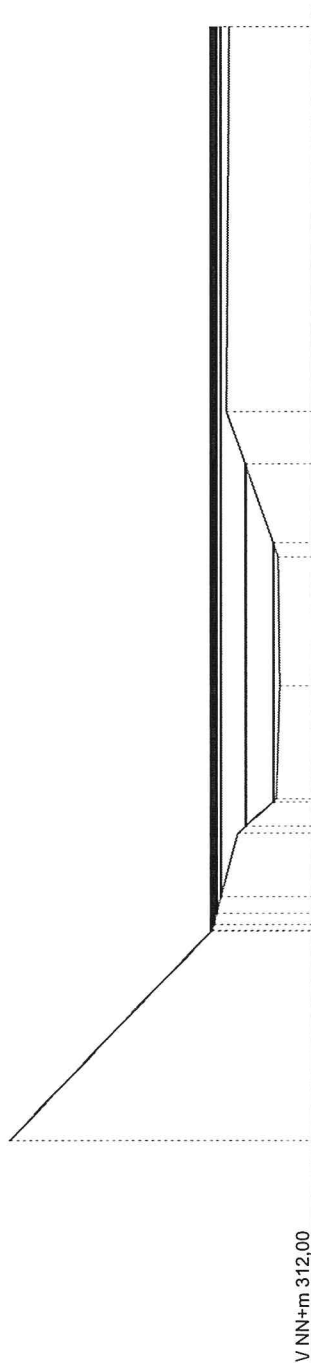
Station 0,0000 km



REI



58095 Hagen, Böhmerstraße 2 Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99 e-mail lrp@lrp-hagen.de 13405 Berlin, Flughafenviertel Telefon (030) 417267-0, Fax (030) 41722141 e-mail lrp-berlin@compuserve.com 58181 Hagen, Böhmerstraße 2 Telefon (02272) 9121-0, Fax (02272) 9121-16 e-mail lrp_bebburg@compuserve.com	 RADEMACHER + PARTNER INGENIEURBERATUNG GMBH HAGEN · BERLIN · BEBBURG	Bearbeitet : Pradel 12.06.06 1 : 100 / 100 Station 0,0495 km
Wassertechnische Berechnung zum Heppingser Bach		Querprofile : Bestand

[illegible]

58095 Hagen, Böhmerstraße 2
Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99
e-mail irp@irp-hagen.de

TRP
RADEMACHER + PARTNER
INGENIEURBERATUNG GMBH
HAGEN · BERLIN · BEDBURG

Bearbeitet : Pradel

12.06.06

1 : 100 / 100

Wassertechnische Berechnung zum Heppinger Bach

Querprofile : Bestand

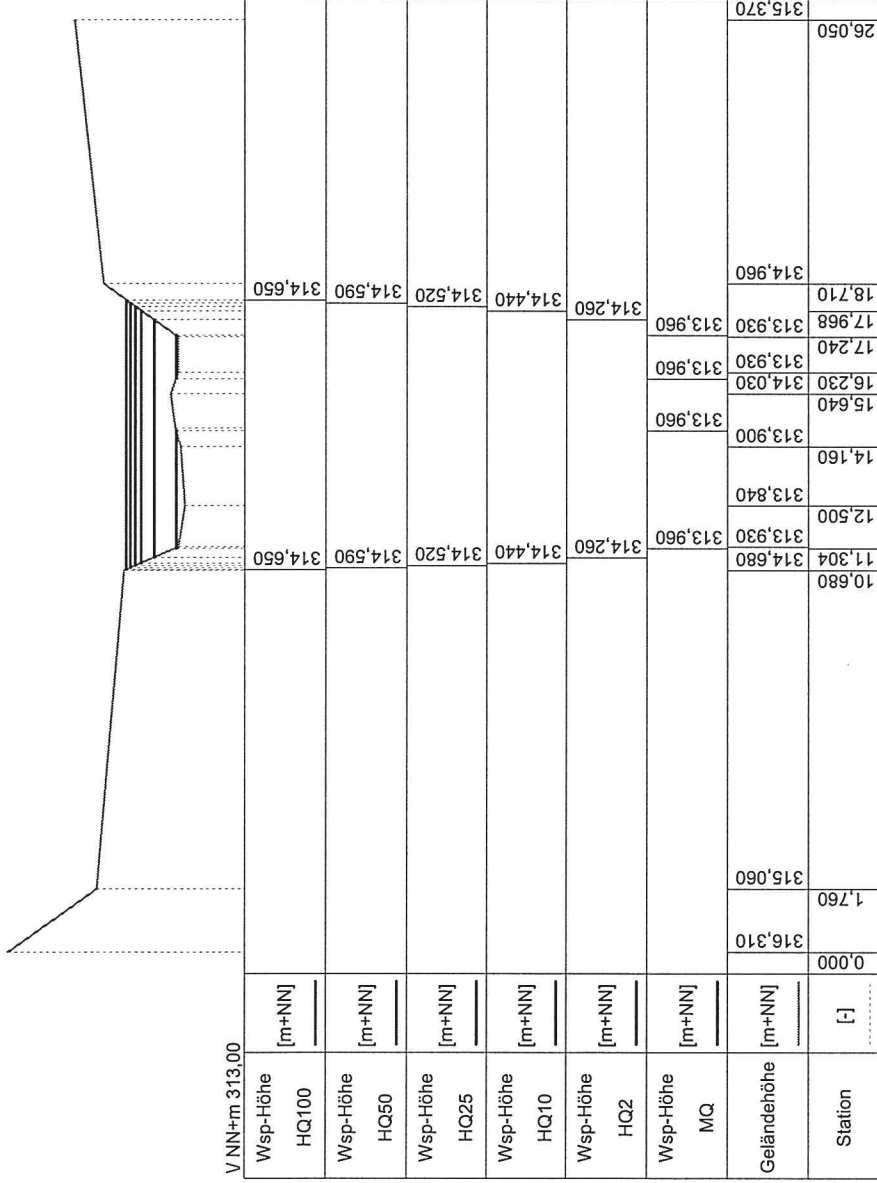
Station 0,0665 km



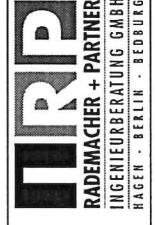
58095 Hagen, Böhmerstraße 2
Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99
e-mail lrp@lrp-hagen.de

13405 Berlin, Flughafen Tegel
Telefon (030) 417687-0, Fax (030) 4122141
e-mail lrp_berlin@compuserve.com

58181 Bedburg, Schloss Bedburg
Telefon (02272) 9121-0, Fax (02272) 9121-16
e-mail lrp_bedburg@compuserve.com



58095 Hagen, Böhmerstraße 2
 Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99
 e-mail irp@irp-hagen.de
 13405 Berlin, Flughafen Tegel
 Telefon (030) 417867-0, Fax (030) 4122141
 e-mail irp_berlin@compuserve.com
 58181 Bedburg, Schloss Bedburg
 Telefon (02272) 9121-0, Fax (02272) 9121-16
 e-mail irp_bedburg@compuserve.com



Bearbeitet : Pradel

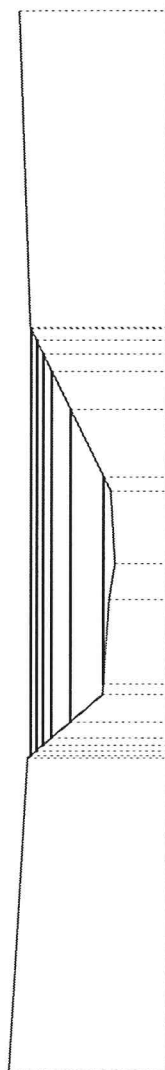
12.06.06

1 : 200 / 100

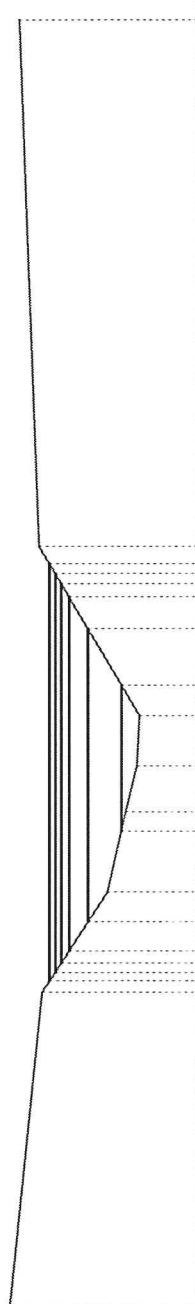
Wassertechnische Berechnung zum Heppinger Bach

Station 0,1370 km

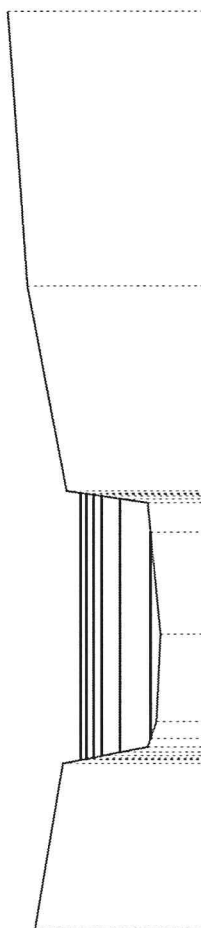
Querprofile : Bestand

[illegible]

58095 Hagen, Böhmerstraße 2 Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99 e-mail lrp@lrp-hagen.de 13405 Berlin, Flughafen Tegel Telefon (030) 417867-0, Fax (030) 4122141 e-mail lrp_berlin@compuserve.com 58181 Bedburg, Schloss Bedburg Telefon (02272) 9121-0, Fax (02272) 9121-16 e-mail lrp_bedburg@compuserve.com	 RADEMACHER + PARTNER INGENIEURBERATUNG GMBH HAGEN · BERLIN · BEDBURG	Bearbeitet : Pradel 12.06.06 1 : 100 / 100 Station 0,1890 km
---	---	--

[illegible]

58095 Hagen, Böhmerstraße 2 Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99 e-mail lrp@lrp-hagen.de 13405 Berlin, Flughafen Tegel Telefon (030) 417867-0, Fax (030) 4122141 e-mail lrp_berlin@compuserve.com 58181 Bedburg, Schloss Bedburg Telefon (02272) 9121-0, Fax (02272) 9121-16 e-mail lrp_bedburg@compuserve.com	 RADEMACHER + PARTNER INGENIEURBERATUNG GMBH HAGEN · BERLIN · BEDBURG	Bearbeitet : Pradel 12.06.06 1 : 100 / 100	Station 0,2040 km
Wassertechnische Berechnung zum Heppingser Bach		Querprofile : Bestand	

[illegible]

58095 Hagen, Böhmerstraße 2 Telefon (02331) 91588-0, Fax (02331) 91588-99 e-mail lrp@lrp-hagen.de 13405 Berlin, Flughafen Tegel Telefon (030) 417867-0, Fax (030) 4122141 e-mail lrp_berlin@compuserve.com 58181 Bedburg, Schloss Bedburg Telefon (02272) 9121-0, Fax (02272) 9121-16 e-mail lrp_bedburg@compuserve.com	 RADEMACHER + PARTNER INGENIEURBERATUNG GMBH HAGEN · BERLIN · BEDBURG	Bearbeitet : Pradel 12.06.06 1 : 100 / 100	Station 0,2275 km
Wassertechnische Berechnung zum Heppingser Bach			Querprofile : Bestand

[illegible]

58095 Hagen, Böhmerstraße 2 Telefon (02331) 91586-0, Fax (02331) 91586-99 e-mail lrp@lrp-hagen.de 13405 Berlin, Flughafen Tegel Telefon (030) 417857-0, Fax (030) 4122141 e-mail lrp_berling@compuserve.com 58181 Bedburg, Schloss Bedburg Telefon (02272) 9121-0, Fax (02272) 9121-16 e-mail lrp_bedburg@compuserve.com	 RADEMACHER + PARTNER INGENIEURBERATUNG GMBH HAGEN · BERLIN · BEDBURG	Bearbeitet : Pradel 12.06.06	1 : 100 / 100	Station 0,2350 km
Wassertechnische Berechnung zum Heppingsser Bach		Querprofile : Bestand		

