
**Amt für regionale Landentwicklung Leine-Weser
Geschäftsstelle Sulingen**

Vereinfachte Flurbereinigung Ochtmannien-Weseloh

**Galtener Str. 16,
27232 Sulingen**



**- Entwurfs-, Genehmigungs- und
Ausführungsplanung -**

Biotopgestaltungsmaßnahmen am Retzer Bach

27. September 2019

Bearbeitung:

PLANUNGSBÜRO SPICKER
Landschaft + Gewässer



Marienstr. 47 • 27249 Mellinghausen
Tel. 04272/963251 • info@plan-spicker.de

Inhalt:

1	Veranlassung	4
2	Bestehende Verhältnisse	5
2.1	Bodenverhältnisse.....	7
3	Geplante Maßnahme	7
3.1	Leitart Laubfrosch	8
3.2	Retzer Bach und Altwasserbiotope	8
3.3	Sandfang.....	9
3.4	Gehölzpflanzungen	9
3.5	Unterhaltungstreifen	10
3.6	Dränagen	10
3.7	Bodenverbringung.....	10
4	Pflege und Unterhaltung	11
4.1	Gewässerunterhaltung	11
4.2	Pflege der Gehölz- und Kleingewässerbiotope	11
5	Auswirkungen des Vorhabens auf umweltrelevante Schutzgüter	12
6	Rechtsfragen	12
7	Kostenschätzung	13
8	Zusammenfassung	13
Anlage 1:	Wassertechnische Berechnungen mit Anhang.....	15
Anlage 2:	Längsschnitte	24
Anlage 3:	Lageplan	25
Anlage 4:	Querprofile Planung	26

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Übersichtskarte, Maßnahmenbereich rot markiert (Quelle: Auszug aus der Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung).....4
- Abbildung 2: Maßnahmenfläche mit Retzer Bach, Fließrichtung nach Nordwesten dem in nach Nordwest markiert (Quelle: Auszug aus der Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung).....5
- Abbildung 3: Die Maßnahmenfläche (rot umrandet) mit Retzer Bach (blau) umfasst eine Fläche von rd. 2,5 ha (Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de).....7

1 Veranlassung

Im Rahmen des vereinfachten Flurbereinigungsverfahrens Ochtmannien-Weseloh soll neben agrarstrukturellen Belangen auch die Biotopqualität im Verfahrensgebiet verbessert werden.

Mit der vorliegenden Planung werden für einen ca. 800 m langen Abschnitt und einen angrenzenden Entwicklungsraum des Retzer Bachs diverse Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung entworfen.

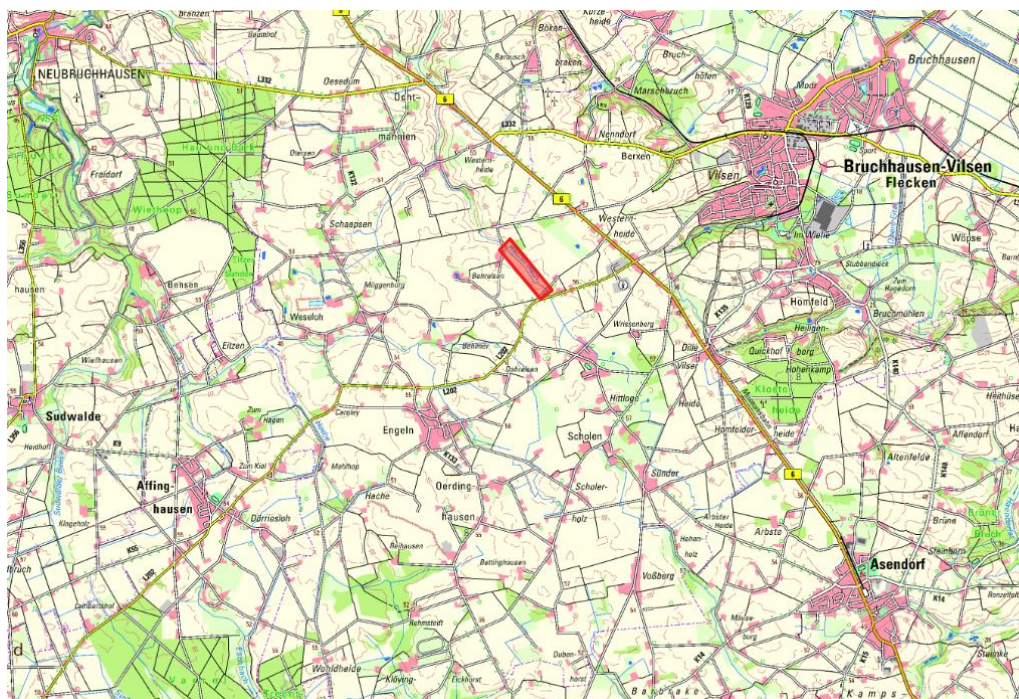


Abbildung 1: Übersichtskarte, Maßnahmenbereich rot markiert (Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung).

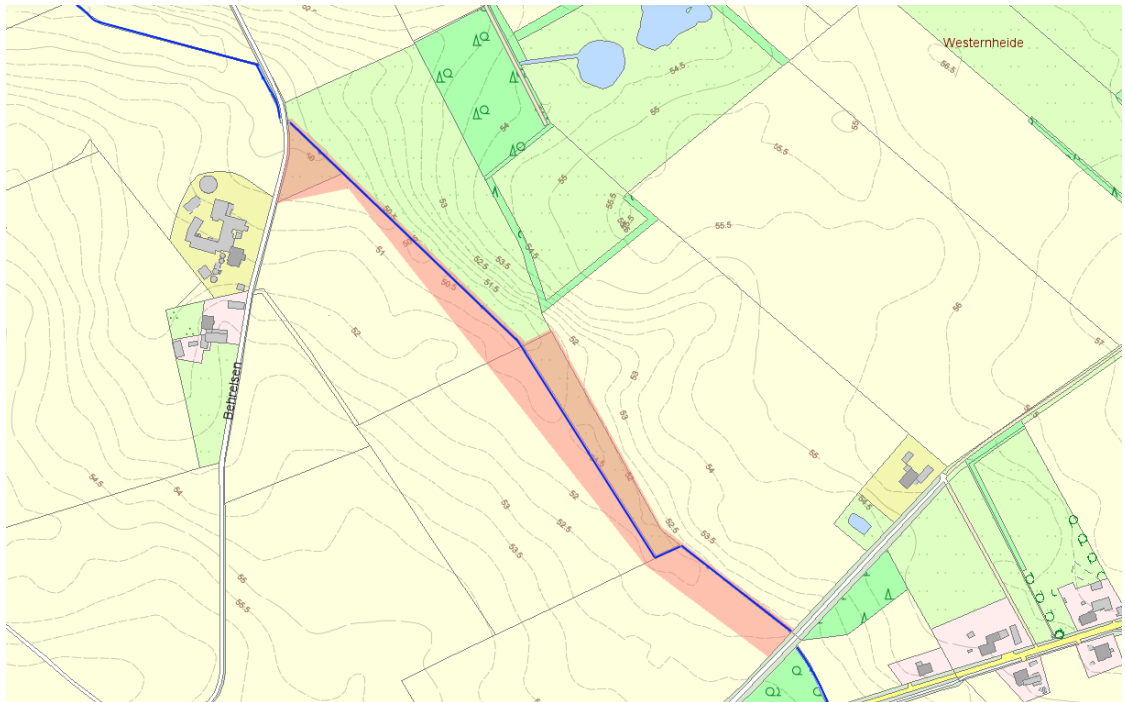


Abbildung 2: Maßnahmenfläche (rot) mit Retzer Bach (blau), Fließrichtung nach Nordwesten (Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung).

Als Grundlage für die in Anlage 1 beigefügte „Wassertechnische Berechnung“ wurde im Frühjahr 2019 ein Höhennivellement mit Längsstationierung des Gewässerabschnitts angefertigt.

2 Bestehende Verhältnisse

Der Retzer Bach ist ein Gewässer II. Ordnung, er mündet nach einer Lauflänge von rd. 10 km im Bereich des Uenzener Bruchs in den Hauptkanal. Das Fließgewässer liegt im Verbandsgebiet des Mittelweserverband Syke, der dementsprechend für die Gewässerunterhaltung zuständig ist.

Im beplanten Abschnitt hat der Retzer Bach eine niederschlagsabhängige, temporäre Wasserführung und fällt häufig trocken.

Unter diesen Bedingungen kann sich keine bachtypische Fauna ausbilden. Die sich ansiedelnden Pionierarten sterben beim Trockenfallen regelmäßig wieder ab.

Das Wasserkörperdatenblatt des Retzer Bachs (NLWKN 2016) charakterisiert das Gewässer als „erheblich verändert“ und listet diverse Defizite in biologisch/ökologischer Hinsicht auf.



Abbildung 3: Retzer Bach am Beginn der Maßnahmenstrecke im Winteraspekt (14.01.2019).

Die hydrographische Karte Niedersachsen gibt das Einzugsgebiet (Gebietskennzahl: 491626) mit 21,05 km² an. Weitere Angaben zur Hydrologie können der Anlage 1 entnommen werden.

Der zu bearbeitende Gewässerabschnitt von ca. 800 m Länge verläuft in nordwestlicher Richtung. Er liegt ca. 920 m unterhalb des Ursprungs, der sich im Bereich der Ortslage Scholen in der Gemeinde Bruchhausen-Vilsen befindet.



Abbildung 4: Die Maßnahmenfläche (rot umrandet) mit Retzer Bach (blau) umfasst eine Fläche von rd. 2,5 ha (Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de).

2.1 Bodenverhältnisse

In der Bodenübersichtskarte von Niedersachsen 1 : 50.000 (BUEK50 1999) wird der Bodentyp im Maßnahmenbereich als „Pseudogley“ eingeordnet.

3 Geplante Maßnahme

Für den Retzer Bach als Gewässer II. Ordnung sollen Biotopverbund, Hochwasserrückhalt und die Habitatqualität für die heimische Fauna und Flora verbessert werden. Die Gestaltung der Fließgewässerbiotope soll Raum für eisdynamische Prozesse bieten und gleichzeitig die erforderliche Unterhaltungsintensität auf das unbedingt erforderliche Minimum reduzieren.

Da auch in benachbarten Flurbereinigungsverfahren verschiedene Biotopentwicklungsmaßnahmen durchgeführt wurden und weitere geplant sind, kommt der Biotopvernetzung eine wichtige Bedeutung zu.

Im näheren Umfeld der Maßnahme sind Laubfrosch-Vorkommen bekannt. Die Gestaltung der geplanten Biotopstrukturen soll daher insbesondere auf die Lebensraumsprüche des Laubfroschs abgestimmt werden.

Weiterhin ist die Anlage eines Unterhaltungstreifens vorgesehen der auch als Reitwegeverbindung genutzt werden kann.

3.1 Leitart Laubfrosch

Der Laubfrosch stellt relativ hohe Ansprüche an den Lebensraum. Zum Ablai-chen werden fischfreie Kleingewässer mit nicht zu dicht von Ufer- und Unterwasserpflanzen bewachsenen Flachuferzonen benötigt.

Damit sich die Kaulquappen entwickeln können, sind während ihrer Aufwuchszeit von ca. 65 bis 80 Tagen wasserführende Kleingewässer mit besonnten Flachwasserbereichen erforderlich. Ein Austrocknen im Spätsommer ist günstig, da das schlechtere Überlebensbedingungen für Prädatoren bedeutet.

Jungfrösche halten sich zur Nahrungssuche bevorzugt in Flachuferbereichen, Hochstaudenfluren und Gehölzhecken mit Brombeerdickichten auf.

3.2 Retzer Bach und Altwasserbiotope

Der bislang geradlinige, naturferne Verlauf wird abschnittsweise in eine naturnahe leicht gewundene Linienführung umgestaltet. Das Profil bekommt eine ca. 50 cm breite Sohle und eine Böschungsneigung von 1 : 1,5.

Im Seitenraum entstehen 6 künstliche Altwasserbiotope in einer Größe von ca. 350 bis 1.200 m². Sie werden auf Sohlniveau an den Bach angeschlossen und liegen an der tiefsten Stelle ca. 30 cm unter der Bachsohle. Die Gefälleverhältnisse im Retzer Bach werden so gestaltet, dass eine rasche Befüllung der Altwasser erreicht wird (Anlage 1).

Um in den Kleingewässern ausgedehnte Flachwasserbereiche zu bekommen und sie als Laubfroschbiotope zu optimieren, erhalten vor allem die Nordufer sehr flach geneigte Uferzonen.

Die Kleingewässer erfüllen zusätzlich eine Wasserrückhaltefunktion und vermindern damit Auswirkungen von lokalen Hochwasserereignissen.

3.3 Sandfang

Da für den Retzer Bach im Planbereich in Folge der geplanten Maßnahme ein übermäßiger Sandtrieb nicht auszuschließen ist, wird im unteren Maßnahmenabschnitt ein Sandfang von 25 m Länge und 3,50 m Breite angelegt. Hier wird bei Bedarf eine schonende Substratentnahme ermöglicht, Beeinträchtigungen der übrigen Gewässerstrecken können so vermieden werden.

3.4 Gehölzpflanzungen

Mit der Anpflanzung mehrerer Gehölzgruppen, die an den vorhandenen Gehölzbestand und den neuen Bachverlauf angepasst sind, wird der Biotopverbund verbessert und den Lebensraumsansprüchen der Leitart „Laubfrosch“ Genüge getan.

Die inselförmig im Planbereich platzierten Gehölzgruppen sind so angeordnet, dass die Kleingewässer nicht beschattet werden und ein Mindestabstand von 10 m eingehalten wird. An den südexponierten Flanken der Gehölzpflanzungen werden vorzugsweise Brombeeren gepflanzt.

Folgende Arten der Hart- und Weichholzaue in unterschiedlichen Anteilen sind vorgesehen (leichte Sträucher, 2 Triebe, 70 - 90 cm, ein- oder zweijährigen Sämlinge bzw. 1 x verpflanzte leichte Heister):

- Brombeere (30 %)
- Erle (10 %),
- Esche (5 %),
- Gewöhnlicher Schneeball (15 %),
- Hundsrose (10 %)
- Pfaffenhütchen (10 %)
- Schlehe (10 %)
- Weißdorn (10 %),

Pflanzabstände:

- Reihenabstand: 2,00 m
- Abstand in der Reihe: 1,60 m

Die Baumarten Erle und Esche werden in Gruppen von 3 bis 5 und die Straucharten in 6 bis 12 Exemplaren je Art unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten (Boden- u. Feuchteverhältnisse) gepflanzt.

3.5 Unterhaltungstreifen

Die südwestliche Abgrenzung zur benachbarten Ackerflur wird auf ganzer Länge durch einen 5 m breiten Unterhaltungstreifen gebildet. Dieser ist zunächst für ggf. notwendige Gewässerunterhaltungsmaßnahmen des Retzer Bachs aber auch für Biotoppflegemaßnahmen der Kleingewässer- und Gehölzbiotope erforderlich.

Der Geländestreifen wird durch Mahd im ein- bis zweijährigen Abstand gehölzfrei gehalten, die aufkommende staudenreiche Ruderalvegetation bildet ein zusätzliches Nahrungshabitat für den Laubfrosch und zahlreiche weitere Tierarten.

3.6 Dränagen

Die Funktionsfähigkeit ggf. vorhandener Dränagen sowie die für die Instandhaltung erforderliche Zugänglichkeit werden beim Bau berücksichtigt.

Vorhandene Drainageausmündungen werden gekürzt bzw. verlegt, so dass sie nach Maßnahmenumsetzung wieder in den neuen Bachlauf einmünden.

3.7 Bodenverbringung

Bei der Herstellung müssen voraussichtlich ca. 3.800 m³ Boden außerhalb der Maßnahmenfläche verbracht werden.

Das überschüssige Bodenmaterial soll nach Möglichkeit auf die südwestlich der Maßnahmenflächen angrenzenden Ackerflächen (s. Abbildung 2 und 3) aufgebracht und eingearbeitet werden. Bei einer Auftragsstärke von 10 bis 20 cm ergibt sich ein Flächenbedarf von ca. 2,5 ha.

Die für die Bodenverbringung vorgesehenen Flächen liegen außerhalb gesetzlicher Überschwemmungsgebiete. Im bislang landwirtschaftlich genutzten Maßnahmenbereich ist der Boden natürlich gewachsen und es kann davon ausgegangen werden, dass hier in der Vergangenheit kein belastetes Fremdmaterial eingebracht wurde. Eine Bodenuntersuchung im Hinblick auf schadstoffhaltige Verunreinigungen ist daher nicht vorgesehen.

4 Pflege und Unterhaltung

4.1 Gewässerunterhaltung

Die Unterhaltung des Retzer Bachs als Gewässer II. Ordnung fällt weiterhin in den Aufgabenbereich des Mittelweserverbands.

Da der Bach sowohl im aktuellen als auch im geplanten Zustand nur sehr selten Wasser führt, reicht es vermutlich aus, den ordnungsgemäßen Abfluss durch regelmäßige Kontrollen (beobachtende Unterhaltung) sicherzustellen. Eine Mahd des Unterhaltungstreifens sollte alle ein bis zwei Jahre stattfinden.

4.2 Pflege der Gehölz- und Kleingewässerbiotope

Neben der üblichen Fertigstellungs- und Entwicklungspflege der Gehölzpflanzungen sind zur Erhaltung des Laubfroschbiotopkomplexes regelmäßige Kontrollen und voraussichtlich folgende Maßnahmen im mehrjährigem Abstand erforderlich:

Biotopgerechte Pflege und Entwicklung der angepflanzten Brombeerbestände durch Beseitigung und Rückschnitt von übermäßigem Gehölzaufkommen zur Gewährleistung einer ausreichenden Besonnung der Kleingewässer.

Übermäßiger Ufer- und Wasserpflanzenbewuchs ist bei Bedarf ebenfalls zu entfernen im langfristigen Abstand sind eventuell auch Sohlsubstratentnahmen (Entschlammung) in den Kleingewässern erforderlich.

5 Auswirkungen des Vorhabens auf umweltrelevante Schutzgüter

Während der Umsetzung der geplanten Maßnahme ist baubedingt von diversen Beeinträchtigungen im Plangebiet auszugehen. Beim Einsatz von Baufahrzeugen kommt es zu Lärm- und Schadstoffbelastungen, Vibrationen sowie Bodenverdichtungen. Neben der Vernichtung von Vegetationsbeständen kann es insbesondere zu Störungen der Fauna kommen.

Die Beeinträchtigungen sind auf das unmittelbare Umfeld der geplanten Baustelle und einen kurzen Zeitabschnitt beschränkt.

Bei der Ausführung wird durch die örtliche Bauüberwachung eine umsichtige und schonende Bauausführung sichergestellt. Baubedingte Beeinträchtigungen können somit als nicht erheblich gewertet werden.

Insgesamt sind die maßnahmenbedingten Veränderungen in Bezug auf die umweltrelevanten Schutzgüter nachhaltig positiv zu werten. Es sind weder erhebliche noch nachhaltige Beeinträchtigungen zu befürchten. Das gilt auch für die genannten baubedingten bzw. unvermeidbaren auf das unmittelbare Umfeld beschränkten Beeinträchtigungen.

6 Rechtsfragen

Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine kleinräumige, naturnahe Umgestaltung. Negative Auswirkungen auf umweltrelevante Schutzgüter gemäß UVPG bzw. erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt sind nicht zu erwarten.

Die Genehmigung des Vorhabens erfolgt als Planänderung gemäß § 41 FlurbG.

7 Kostenschätzung

Die Baukosten für die vorgesehene Maßnahme werden auf rd. 50.000,- € (netto) geschätzt.

Tabelle 1: Kostenschätzung im Detail.

Kostenschätzung		Flurbereinigung Ochtmannien Weseloh Biotopgestaltungsmaßnahmen am Retzer Bach			
Pos.	Gegenstand	Menge	Einh.	im einzelnen	im ganzen
				EUR	EUR
1	Boden lösen und lagern, Förderweite bis 500 m	4.000,00	m ³	4,00	16.000,00
2	Boden planieren	3.800,00	m ³	2,00	7.600,00
3	Strauchgehölze liefern u. pflanzen	1.500,00	Stk	2,00	3.000,00
4	Ansaat Gewässerrandstreifen	4.000,00	m ²	0,20	800,00
5	Wildschutzzaun herstellen	2.700,00	m	6,00	16.200,00
6	Pflanzflächen mit Strohmulch abdecken	4.500,00	m ²	0,80	3.600,00
7	Gehölzpflege (5 Jahre)	1.500,00	Stk	0,50	750,00
8	Unvohergesehenes		psch.		2.500,00
					-
					-
					-
				Herstellungskosten (netto):	50.450,00

8 Zusammenfassung

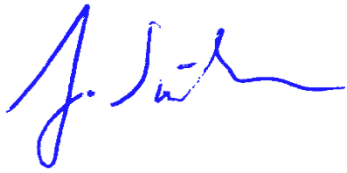
Die vorliegende Planung behandelt die Verlegung und naturnahe Gestaltung eines häufig trockenfallenden Teilabschnitts des Retzer Bachs. Im Gewässerseitenraum ist außerdem die Anlage von 6 Altwässern und Heckenstrukturen geplant. Diese werden an den Lebensraumanprüchen der in der näheren Umgebung vorkommenden Leitart Laubfrosch ausgerichtet.

Die Maßnahmen führen zu unwesentlichen Veränderungen der Wasserstände im Retzer Bach. Da die geplanten Kleingewässer zu einer verstärkten Wasserrückhaltung führen, werden Risiko und Auswirkungen von lokalen Hochwasserereignissen für Unterlieger mutmaßlich verringert.

Zur Vereinfachung von Pflege und Unterhaltung des Fließgewässers und der Biotopkomplexe werden ein Sandfang und ein 5 m breiter, extensiv gepflegter Gewässerrandstreifen hergestellt.

Bearbeitung:

Mellinghausen, den 27.09.2019



Jörg Spicker
(Dipl.-Geograf)

PLANUNGSBÜRO SPICKER
Landschaft + Gewässer



Marienstr. 47
27249 Mellinghausen

Wassertechnische Berechnungen

Inhaltsverzeichnis / Gliederung

1. Bemessungsgrundlagen

- 1.1 Einzugsgebiet
- 1.2 Bemessungswassermengen
- 1.3 Berechnungsverfahren
- 1.4 Berechnungsvorgaben
- 1.5 Rauheitsbeiwerte
- 1.6 Ausgangswasserstände
- 1.7 Sohlstabilität

2. Nachweis der Wasserspiegellagen im Retzer Bach - Istzustand

- 2.1 Mittleres Niedrigwasser → Anhang: Tabelle 1
- 2.2 Mittelwasser → Anhang: Tabelle 2
- 2.3 Mittleres Hochwasser → Anhang: Tabelle 3

3. Nachweis der Wasserspiegellagen im Retzer Bach – Planung

- 3.1 Mittleres Niedrigwasser → Anhang: Tabelle 4
- 3.2 Mittelwasser → Anhang: Tabelle 5
- 3.3 Mittleres Hochwasser → Anhang; Tabelle 6

4. Auswirkungen auf die Wasserstände

- 4.1 Gegenüberstellung der Wasserstände Retzer Bach-Ist / Neue Linienführung
→ Anhang: Tabelle 7

Wassertechnische Berechnungen

1. Bemessungsgrundlagen

1.1 Einzugsgebiet

Der Planungsabschnitt liegt im Oberlauf des Retzer Baches. Nach dem „Flächenverzeichnis zur Hydrographischen Karte Niedersachsen“ kann dem Planungsabschnitt ein Einzugsgebiet von rd. 3,1km² zugeordnet werden.

1.2. Bemessungswassermengen

Da es am Retzer Bach keine gewässerkundliche Messstelle gibt, werden die Abflussspenden für den Retzer Bach in Anlehnung an den Pegel Steimke in der Hache wie folgt angenommen:

Ereignis	Abflussspende (l/s x km ²)	Abflussmenge (m ³ / s)
Mittleres Niedrigwasser	3,75	0,010
Mittelwasser	6,5	0,020
Mittleres Hochwasser	42,23	0,130

Hierbei ist zu beachten, daß der Oberlauf des Retzer Baches die meiste Zeit des Jahres trockenfällt. Daher handelt es sich bei den angenommenen Abflusswerten um fiktive Rechenwerte für ein Vergleich der Ist- und Planungswasserstände.

1.3 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Wasserspiegellagen erfolgte mit dem 1-d Modell nach Manning-Strickler unter Berücksichtigung von Verlustbeiwerten bei starken Veränderungen des Abflussquerschnittes:

Anlage 1: Wassertechnische Berechnung

$$V_m = k_{st} \times R^{2/3} \times J^{1/2} \text{ (m/s) und } Q = V_m \times A \text{ (m}^3/\text{s)},$$

mit dem EDV – Programm HEC-RAS 4.1.0

Die Ermittlung der Grenzscher Spannung erfolgte nach dem Ansatz:

$$\tau = \rho \times g \times R \times J \text{ [N/m}^2\text{] im Rahmen des Rechenprogramms.}$$

Hierin bedeuten:

ρ Dichte des Wassers, g Gravitation, R hydraulischer Radius, J Sohlgefälle.

1.4 Berechnungsvorgaben

Der neue Gewässerabschnitt erhält eine geschwungene Linienführung, er liegt zwischen Stat. 0+230 – 0+860 und ist rd. 630 m lang. Das Ausbauprofil erhält eine Sohlbreite von 0,50 m und eine Böschungsneigung von 1 : 1,5. Das Sohlgefälle beträgt von Stat. 0+230 – 0+639 rd. 2,84 ‰ und von 0+639 – 0+860 rd. 0,3 ‰. Die Bemessung des neuen Gewässerabschnittes erfolgte so, daß die vorhandenen Wasserstände weitgehend beibehalten werden.

Neben dem neuen Wasserlauf werden in unterschiedlichen Abständen Retentionsmulden angelegt, die strömungsgünstig sohlgleich an den neuen Wasserlauf angeschlossen

1.5 Rauheitsbeiwerte

Für den vorhandenen und neuen Wasserlauf werden nachfolgende

Rauheitsbeiwerte nach Strickler gewählt:

Mittleres Niedrigwasser und Mittelwasser $K_{ST} = 20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Mittleres Hochwasser $K_{ST} = 25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Vorland $K_{ST} = 20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

1.6 Ausgangswasserstände

Die Ausgangswasserstände für die Berechnung wurden in dem Retzer Bach bei Stat. 0.+030 ermittelt. Hierfür wurde in Anlehnung an das vorhandene Sohlgefälle ein Wasserspiegelgefälle von 1,7 ‰ zugrundegelegt.

Ausgangswasserstände bei Stat. 0+030:

MNW - 49.63 m+NN

MW - 49.67 m+NN

MHW - 49.89 m+NN

Siehe hierzu im Anhang die WSP-Tabellen 1 - 3.

1.7 Gerinnestabilität

Die Beanspruchung des Gewässerbettes durch Erosion werden durch die Grenzschleppspannung (τ) bzw. die Fließgeschwindigkeit (v_m) ausgedrückt. Die ermittelten Werte sind in den Tabellen 1 – 6 eingetragen. Die zulässigen Grenzwerte für die entsprechenden Bodenarten sind der DIN 19661, Teil 1, zu entnehmen.

Da das neu ausgehobene Gewässerprofil bei den zu erwartenden sandigen Bodenarten im Untergrund nur eine geringe Anfangsstabilität aufweisen wird, ist eine schnellen Begrünung notwendig.

2. Nachweis der Wasserspiegellagen in dem Retzer Bach – Istzustand

Die sich unter den derzeitigen Bedingungen in dem Planungsabschnitt des Retzer Baches einstellenden Wasserspiegellinien sind den Tabellen 1 - 3 im Anhang zu entnehmen.

3. Nachweis der Wasserspiegellagen in dem Retzer Bach – Planung

Die in dem neuen mäandrierenden Wasserlauf zu erwartenden Wasserspiegellinien sind den Tabellen 4 – 6 im Anhang zu entnehmen.

4. Auswirkungen auf die Wasserstände

Durch die geschwungene Linienführung des Retzer Baches in dem Planungsabschnitt verlängert sich seine Lauflänge um rd. 60 m. Hieraus ergibt sich auch eine Veränderung des vorhandenen Sohlgefälles und der Wasserstände.

4.1 Gegenüberstellung der Wasserstände Retzer Bach-Ist/Neue Linienführung

Zum Vergleich der derzeitigen Wasserstandshöhen mit den geplanten Wasserständen in dem neuen Lauf wurden die „Ist-Wasserstände“ unter Berücksichtigung der Retentionsmulden auf den neuen Lauf übertragen und mit den hier ermittelten Wasserständen näherungsweise verglichen. Hierbei ist zu beachten, daß die Wasserstände in dem neuen Lauf je nach Lage der Einlaufstellen in die Retentionsmulden davon abweichen können.

Die geringfügigen Abweichungen von den derzeitigen Wasserständen haben keine wesentlichen Auswirkungen auf die Entwässerung der angrenzenden Flächen, zumal im Oberlauf des Retzer Baches nur ein zeitweiliger Abfluss auftritt.

Siehe hierzu die Tabelle 7 im Anhang.

Aufgestellt:

Bassum, Juni 2019

Dipl.Ing. für Ingenieurbau

H. Sengutta

Anlage 1: Wassertechnische Berechnung

Anhang:

Wasserstandsberechnung Retzer Bach / MNW - Ist														Tabelle: 1
Gew.St. Km		Q m ³ /s	So m+NN	W m+NN	Ufer L/R m+NN	JE ‰	Vm m/s	α	A m ²	bsp m	Fr	τ N/m ²	KST m ^{1/3} / s	Bemerkungen
														RD Ø 800
0+800	MNQ	0,010	51,18	51,41	52.60 / 52.40	0,14	0,06	1	0,19	1,17	0,05		20/20/20	
0+760			51,29	51,40	52.55 / 52.36	1,17	0,13		0,09	0,94	0,14			P9
0+660			51,15	51,35	52.53 / 52.06	0,27	0,08		0,14	1	0,07			P8
0+610			51,18	51,32	51.87 / 51.88	1,44	0,15		0,08	0,76	0,15			P7
0+520			50,96	51,05	51.44 / 51.66	9,29	0,3		0,04	0,6	0,36			P6
0+420			50,61	50,73	51.26 / 51.32	1,69	0,16		0,08	0,79	0,17			P5
0+330			50,17	50,24	50.82 / 51.13	81,70	0,58		0,02	0,59	1,00			P4
0+230			49,95	50,09	50.37 / 50.72	1,27	0,15		0,08	0,79	0,14			P3
0+130			49,64	49,69	50.26 / 50.33	69,68	0,45		0,03	1,05	0,90		20/20/20	P2
0+076			49,57										40	RD Ø 500 / 6.0
0+070			49,50										40	
0-030	MNQ	0,01	49,47	49,63	49.92 / 49.80	1,52	0,16	1	0,08	0,79	0,16		20/20/20	P1 (Querprofil)
Annahmen für die Ermittlung des Ausgangswasserstandes in Gew.-km 0.030: JWsp = 1,7 ‰, K = 20														

Wasserstandsberechnung Retzer Bach / MW - Ist														Tabelle: 2
Gew.St. Km		Q m ³ /s	So m+NN	W m+NN	Ufer L/R m+NN	JE ‰	Vm m/s	α	A m ²	bsp m	Fr	τ N/m ²	KST m ^{1/3} / s	Bemerkungen
0+800	MNQ	0,020	51,18	51,46	52.60 / 52.40	0,18	0,08	1	0,25	1,32	0,06	0,29	20/20/20	UW RD Ø 800
0+760			51,29	51,45	52.55 / 52.36	0,92	0,15		0,14	1,05	0,13	1,1		P9
0+660			51,15	51,39	52.53 / 52.06	0,34	0,1		0,19	1,1	0,08	0,5		P8
0+610			51,18	51,36	51.87 / 51.88	1,58	0,18		0,11	0,83	0,16	1,7		P7
0+520			50,96	51,09	51.44 / 51.66	7,84	0,33		0,06	0,64	0,34	6,2		P6
0+420			50,61	50,76	51.26 / 51.32	1,77	0,19		0,11	0,89	0,17	1,9		P5
0+330			50,17	50,26	50.82 / 51.13	78,45	0,65		0,03	0,72	1,07	30,6		P4
0+230			49,95	50,13	50.37 / 50.72	1,33	0,17		0,12	0,88	0,15	1,5		P3
0+130			49,64	49,69	50.26 / 50.33	84,43	0,58		0,03	1,05	1,03	26,2	20/20/20	P2
0+076			49,57										40	RD Ø 500 / 6.0
0+070			49,50										40	
0-030	MNQ	0,02	49,47	49,67	49.92 / 49.80	1,55	0,18	1	0,11	0,93	0,17	1,7	20/20/20	P1 (Querprofil)
Annahmen für die Ermittlung des Ausgangswasserstandes in Gew.-km 0+030: JWsp = 1.7 ‰, K = 20														

Anlage 1: Wassertechnische Berechnung

Wasserstandsberechnung Retzer Bach / MHW - Ist														Tabelle: 3
Gew.St. Km		Q m ³ /s	So m+NN	W m+NN	Ufer L/R m+NN	JE ‰	Vm m/s	α	A m ²	bsp m	Fr	τ N/m ²	KST m ^{1/3} / s	Bemerkungen
0+800	MHQ	0,130	51,18	51,72	52.60 / 52.40	0,30	0,19	1	0,69	2,11	0,1	0,97	20/25/20	UW RD Ø 800
0+760			51,29	51,70	52.55 / 52.36	0,77	0,27		0,48	1,62	0,16	2,1		P9
0+660			51,15	51,63	52.53 / 52.06	0,61	0,25		0,52	1,64	0,14	1,8		P8
0+610			51,18	51,58	51.87 / 51.88	1,90	0,39		0,34	1,28	0,24	4,4		P7
0+520			50,96	51,29	51.44 / 51.66	5,71	0,59		0,22	0,93	0,39	10,6		P6
0+420			50,61	50,95	51.26 / 51.32	2,28	0,41		0,32	1,37	0,27	5,0		P5
0+330			50,17	50,36	50.82 / 51.13	39,25	1,13		0,12	0,91	1,01	53,3		P4
0+230			49,95	50,24	50.37 / 50.72	5,66	0,58		0,23	1,13	0,41	8,4		P3
0+130			49,64	49,96	50.26 / 50.33	1,75	0,37		0,36	1,36	0,23	5,6	20/25/20	P2
0+076			49,57										40	RD Ø 500 / 6.0
0+070			49,50										40	
0-030	MHQ	0,13	49,47	49,89	49.92 / 49.80	1,02	0,3	1	0,57	5,36	0,19	3,4	20/25/20	P1 (Querprofil)

Annahmen für die Ermittlung des Ausgangswasserstandes in Gew.-km 0+030: J-WSP = 1.7 ‰, K = 25

Wasserstandsberechnung Retzer Bach / MNW - Planung														Tabelle: 4
Gew.St. Km		Q m ³ /s	So m+NN	W m+NN	Ufer L/R m+NN	JE ‰	Vm m/s	α	A m ²	bsp m	Fr	τ N/m ²	KST m ^{1/3} / s	Bemerkungen
0+860	MNQ	0,010	51,18	51,33	52.60 / 52.40	0,38	0,09	1	0,11	0,97	0,08		20/20/20	UW RD Ø800
0+774			51,15	51,30	52.54 / 52.27	0,42	0,09		0,11	0,95	0,09			Einlauf M 6
0+676			51,12	51,25	52.33 / 52.00	0,78	0,11		0,09	0,88	0,11			Einlauf M 5
0+639			51,11	51,20	51.87 / 51.88	2,72	0,18		0,06	0,77	0,21			P 7
0+617			51,05	51,14	51.76 / 51.83	2,88	0,18		0,06	0,76	0,21			Einlauf M 4
0+569			50,91	51,00	51.58 / 51.73	3,06	0,18		0,05	0,76	0,22			Einlauf M 3
0+549			50,85	50,94	51.51 / 51.70	2,96	0,18		0,06	0,76	0,21			
0+491			50,69	50,78	51.35 / 51.49	2,39	0,17		0,06	0,78	0,19			Einlauf M 2
0+290			50,12	50,20	50.64 / 50.97	3,55	0,19		0,05	0,75	0,23			Einlauf M1
0+230			49,95	50,08	50.37 / 50.72	1,41	0,14		0,07	0,75	0,15			P 3 (Ist-Profil)
0+130	MNQ	0,010	49,64	49,69	50.26 / 50.33	28,87	0,32	1	0,03	1,05	0,59		20/20/20	P 2 (Ist-Profil)

Annahmen für die Berechnung des Mäanderabschnittes: Sohlbreite 0.50 m; Bö.Ng. 1:1.5; Sohlgefälle 2.84 bzw. 0.3 ‰; Beginn Mäander 0+230

Anlage 1: Wassertechnische Berechnung

Wasserstandsberchnung Retzer Bach / MW - Planung														Tabelle: 5
Gew.St. Km		Q m ³ /s	So m+NN	W m+NN	Ufer L/R m+NN	JE ‰	Vm m/s	α	A m ²	bsp m	Fr	τ N/m ²	KST m ^{1/3} / s	Bemerkungen
0+860	MQ	0,020	51,18	51,40	52.60 / 52.40	0,42	0,11	1	0,18	1,16	0,09	0,6	20/20/20	UW RD Ø800
0+774			51,15	51,36	52.54 / 52.27	0,48	0,12		0,17	1,13	0,10	0,6		Einlauf M 6
0+676			51,12	51,30	52.33 / 52.00	0,92	0,15		0,14	1,03	0,13	1,1		Einlauf M 5
0+639			51,11	51,24	51.87 / 51.88	2,68	0,22		0,09	0,9	0,21	2,5		P 7
0+617			51,05	51,18	51.76 / 51.83	2,84	0,22		0,09	0,89	0,22	2,6		Einlauf M 4
0+569			50,91	51,04	51.58 / 51.73	3,10	0,23		0,09	0,88	0,23	2,8		Einlauf M 3
0+549			50,85	50,98	51.51 / 51.70	2,86	0,22		0,09	0,89	0,22	2,6		
0+491			50,69	50,82	51.35 / 51.49	2,64	0,21		0,09	0,9	0,21	2,5		Einlauf M 2
0+290			50,12	50,25	50.64 / 50.97	3,09	0,23		0,09	0,88	0,23	2,8		Einlauf M 1
0+230			49,95	50,13	50.37 / 50.72	1,33	0,17		0,12	0,88	0,15	1,5		P 3 (Ist-Profil)
0+130	MQ	0,020	49,64	49,69	50.26 / 50.33	84,43	0,58	1	0,03	1,05	1,03	26,2	20/20/20	P 2 (Ist-Profil)

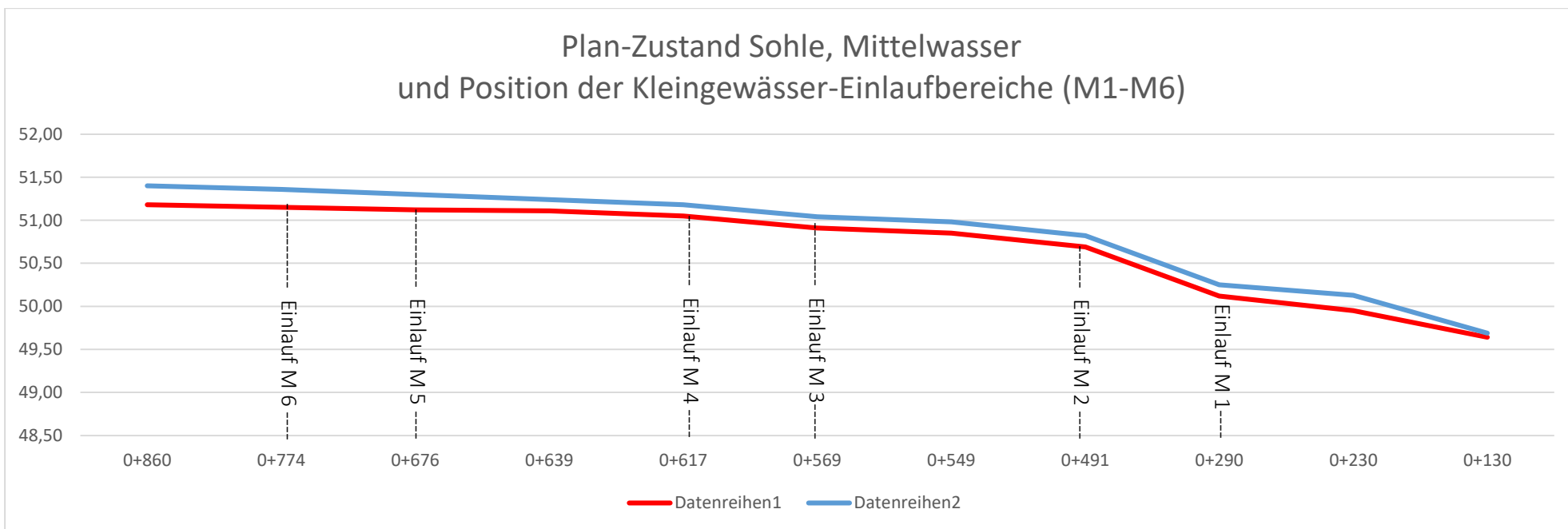
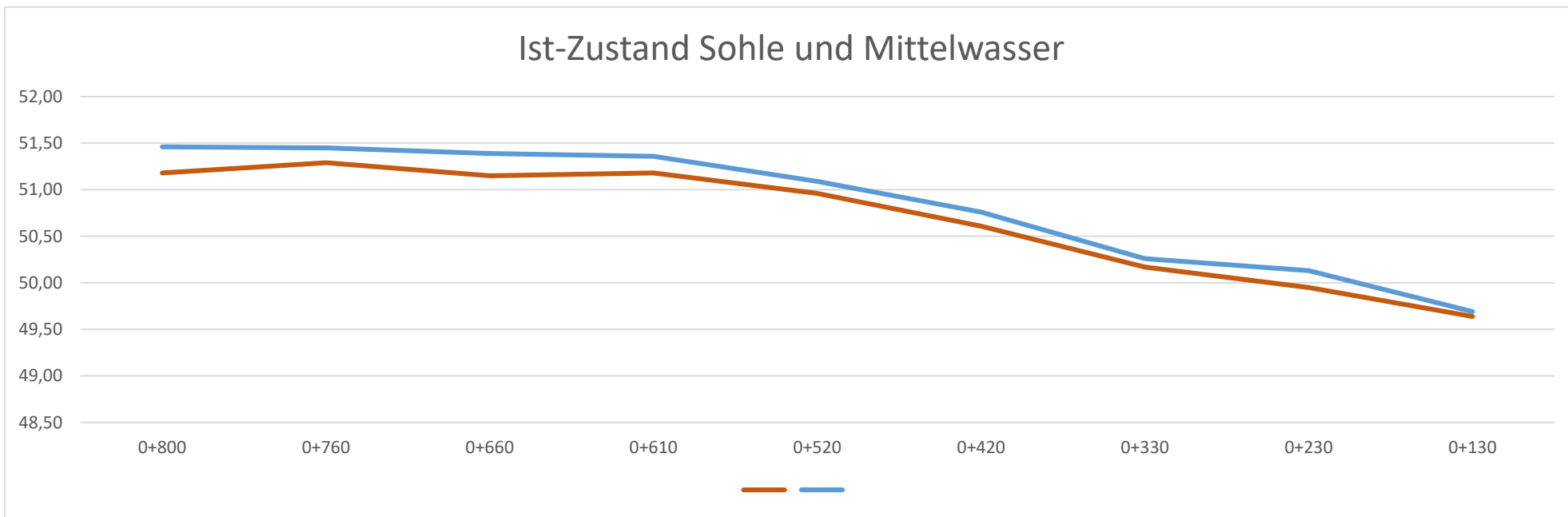
Annahmen für die Berechnung des Mäanderabschnittes: Sohlbreite 0.50 m; Bö.Ng. 1:1.5; Sohlgefälle 2.84 bzw. 0.3 ‰; Beginn Mäander 0+230

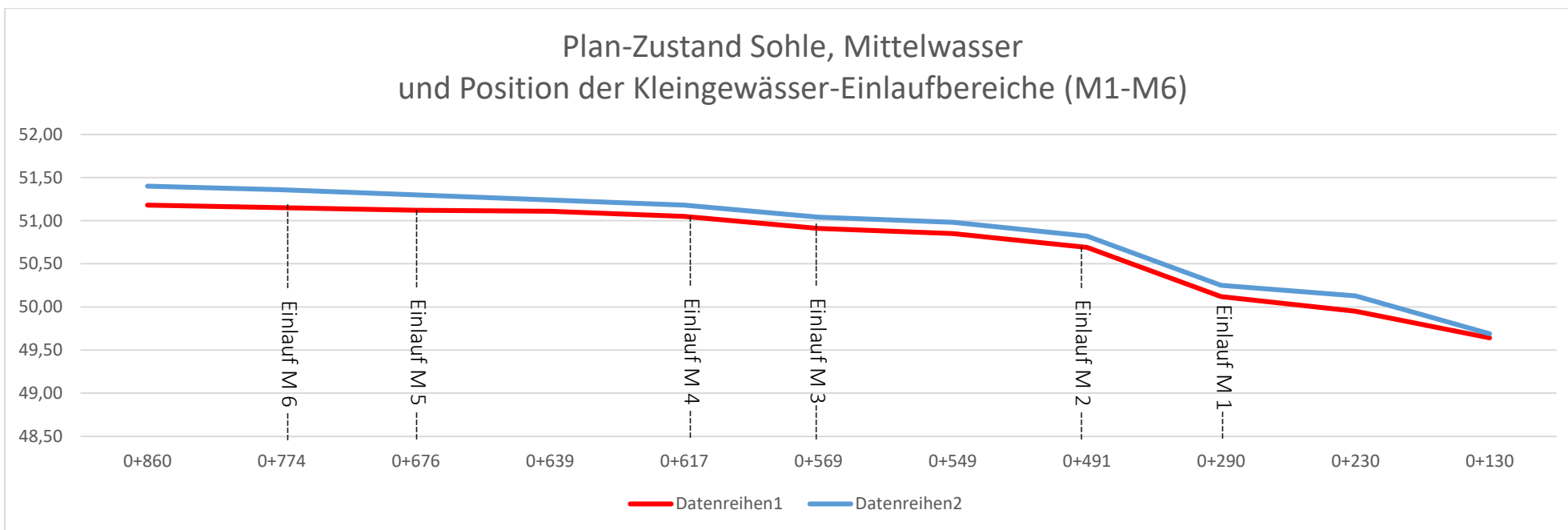
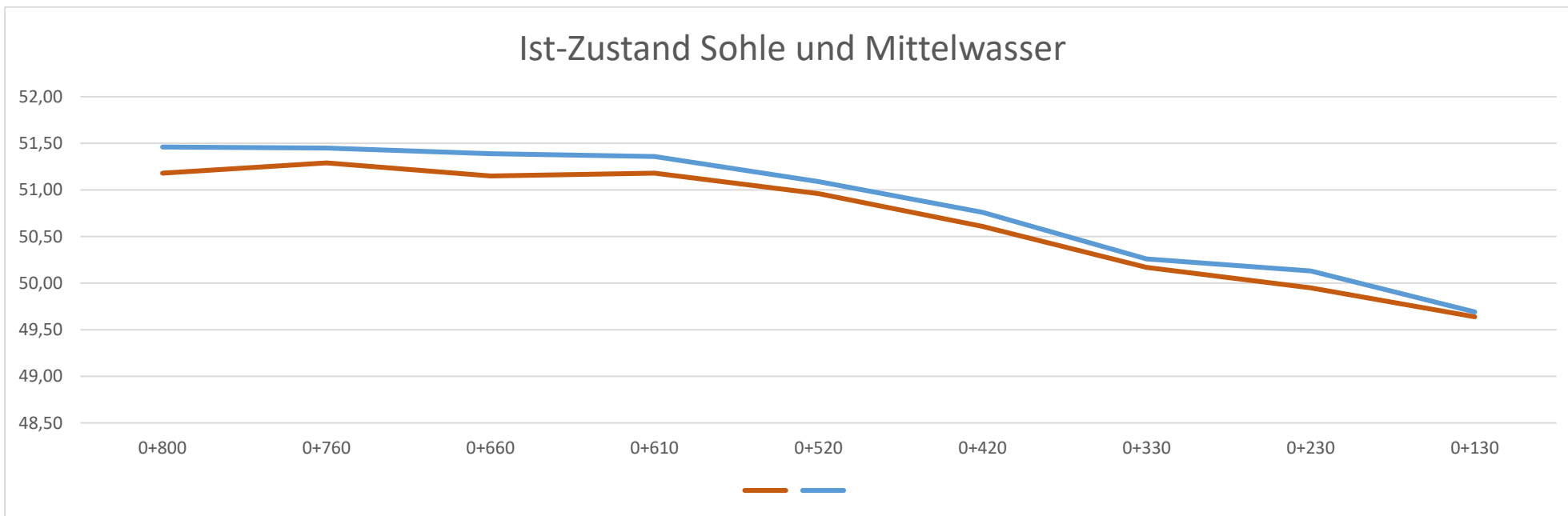
Wasserstandsberchnung Retzer Bach / MHW - Planung														Tabelle: 6
Gew.St. Km		Q m ³ /s	So m+NN	W m+NN	Ufer L/R m+NN	JE ‰	Vm m/s	α	A m ²	bsp m	Fr	τ N/m ²	KST m ^{1/3} / s	Bemerkungen
0+860	MHQ	0,020	51,18	51,64	52.60 / 52.40	0,55	0,24	1	0,55	1,89	0,14	1,38	20/25/20	UW RD Ø800
0+774			51,15	51,59	52.54 / 52.27	0,69	0,26		0,51	1,81	0,15	1,7		Einlauf M 6
0+676			51,12	51,49	52.33 / 52.00	1,33	0,33		0,40	1,62	0,21	2,8		Einlauf M 5
0+639			51,11	51,42	51.87 / 51.88	2,82	0,43		0,30	1,43	0,30	5,1		P 7
0+617			51,05	51,36	51.76 / 51.83	2,94	0,44		0,30	1,42	0,31	5,3		Einlauf M 4
0+569			50,91	51,22	51.58 / 51.73	2,88	0,44		0,30	1,43	0,30	5,2		Einlauf M 3
0+549			50,85	51,16	51.51 / 51.70	7,72	0,43		0,31	1,44	0,30	5,0		
0+491			50,69	50,99	51.35 / 51.49	3,37	0,46		0,28	1,39	0,33	5,9		Einlauf M 2
0+290			50,12	50,45	50.64 / 50.97	2,21	0,39		0,33	1,49	0,27	4,2		Einlauf M 1
0+230			49,95	50,24	50.37 / 50.72	5,65	0,57		0,23	1,13	0,41	9,4		P 3 (Ist-Profil)
0+130	MHQ	0,020	49,64	49,96	50.26 / 50.33	1,76	0,37	1	0,36	1,35	0,23	3,6	20/25/20	P 2 (Ist-Profil)

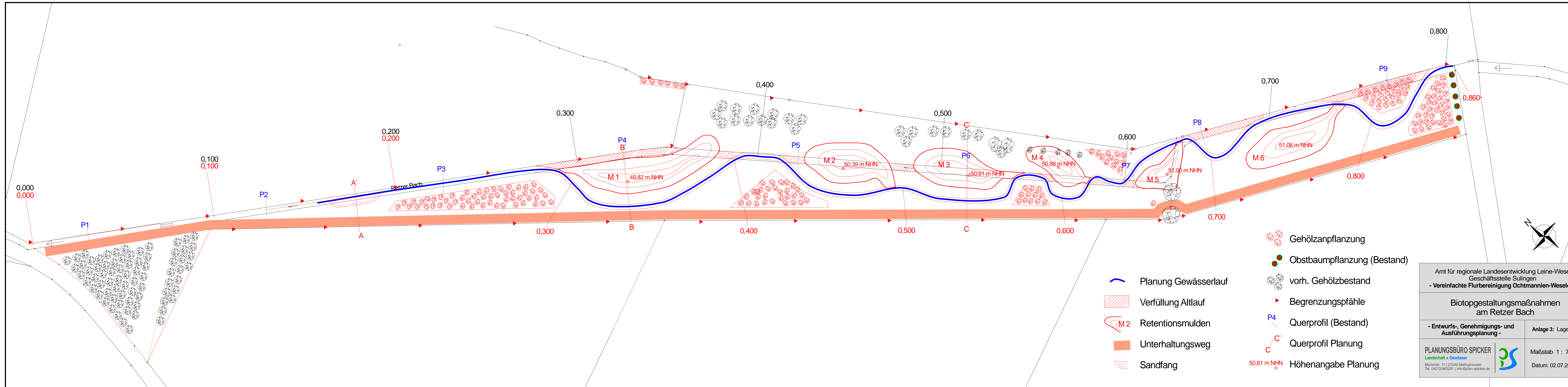
Annahmen für die Berechnung des Mäanderabschnittes: Sohlbreite 0.50 m; Bö.Ng. 1:1.5; Sohlgefälle 2.84 bzw. 0.3 ‰; Beginn Mäander 0+230

Anlage 1: Wassertechnische Berechnung

Gegenüberstellung der Wasserstände Retzer Bach - Ist / Neue Linienführung									Tabelle: 7
WSP-Vergleichspunkt		M 1 / P 4	M 2 / P 5	M 3 / P 6	M 4 / P 6-7	P 7	M 5 / P 7-8	M 6 / P 8-9	UW - RD
Retzer Bach [km]	0+230	~0+290	~0+420	~0+520	~0+575	0 + 610	~0+630	~0+710	0+800
Neuer Lauf [km]	0+230	0+290	0+491	0+569	0+617	0 + 639	0+676	0+774	0+860
MNW-ist [m+NN]	50,09	50,24	50,73	51,05	51,18	51,32	51,33	51,37	51,41
MNW-Planung [m+NN]	50,09	50,2	50,78	51	51,14	51,2	51,25	51,3	51,33
ΔW [cm]	0	- 4	+ 5	-5	-4	-12	- 8	- 7	-8
MW-ist [m-NN]	50,13	50,26	50,76	51,09	51,22	51,36	51,37	51,42	51,46
MW-Planung [m-NN]	50,13	50,25	50,82	51,04	51,18	51,24	51,3	51,36	51,4
ΔW [cm]	0	- 1	+ 6	-5	-4	-12	- 7	- 6	- 6
MHW-ist [m+NN]	50,24	50,36	50,95	51,29	51,44	51,58	51,6	51,66	51,72
MHW-Planung [m+NN]	50,24	50,45	50,99	51,22	51,36	51,42	51,49	51,59	51,64
ΔW [cm]	0	+ 9	+ 4	-7	-8	-16	-11	-7	-8
ΔW = Wasserspiegelhöhendifferenz bezogen auf den Ist-Wasserstand im Retzer Bach, vorhandener Lauf									
Die Wasserstände in dem neuen Wasserlauf können je nach Lage des Zulaufes zu den Retentionsmulden etwas höher oder tiefer ausfallen.									





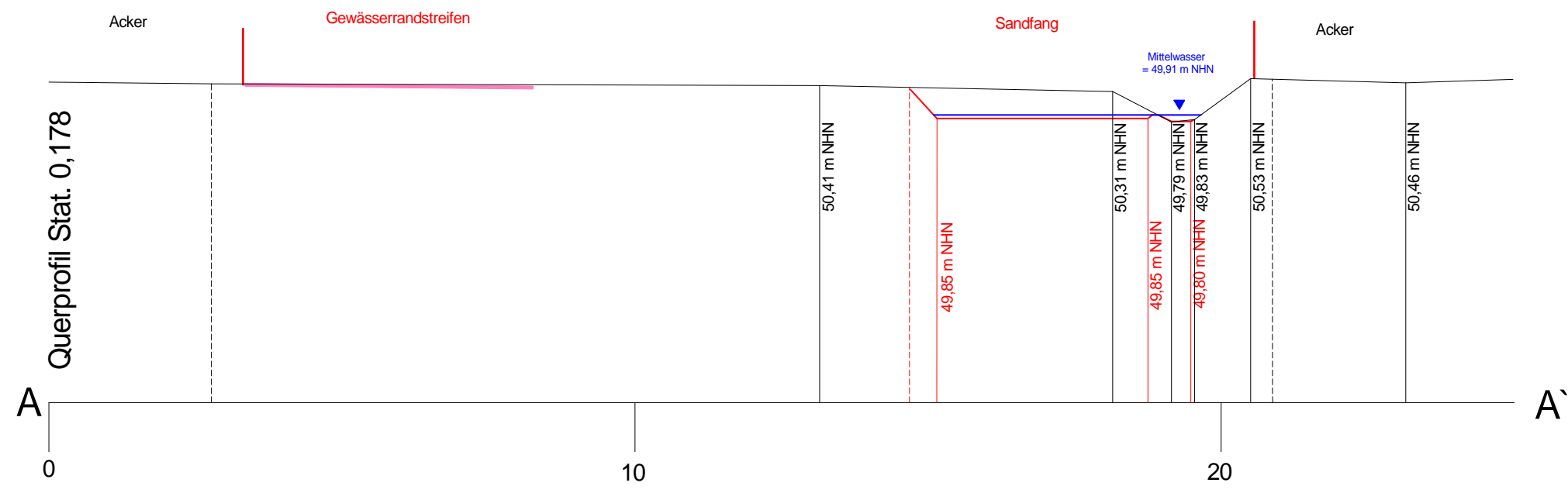
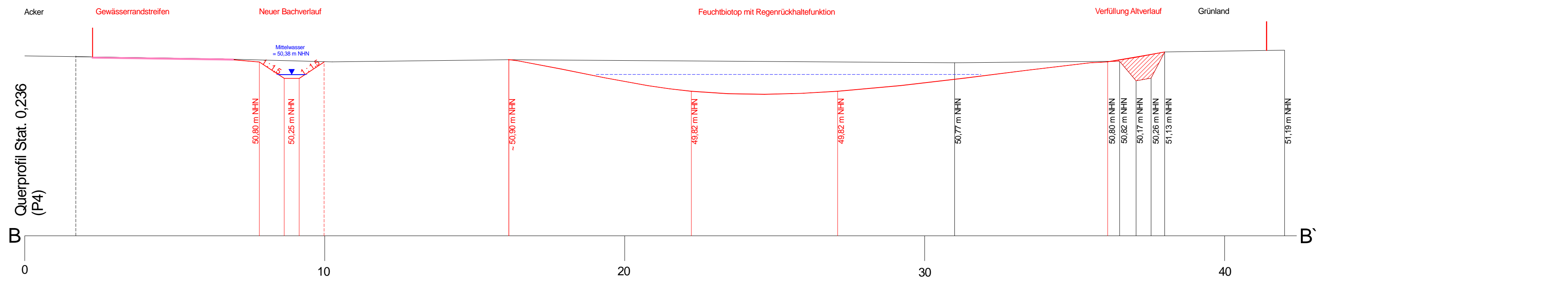
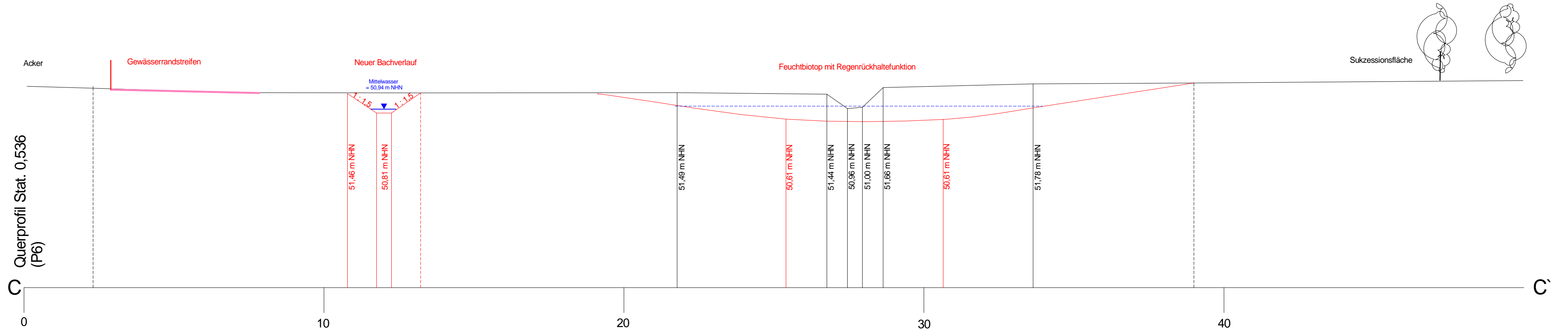


- Planung Gewässerlauf
- Verfüllung Altlauf
- Retentionsmulden
- Unterhaltungsweg
- Sandfang
- Gehölzanpflanzung
- Obstbaumpflanzung (Bestand)
- vorh. Gehölzbestand
- Begrenzungspfähle
- Querprofil (Bestand)
- Querprofil Planung
- Höhenangabe Planung

Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser
 Geschäftsstelle Sulingen
- Vereinfachte Flurbereinigung Ochtmannien-Weseloh -

**Biotopgestaltungsmaßnahmen
 am Retzer Bach**

- Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanung -	Anlage 3: Lageplan
PLANUNGSBÜRO SPICKER <small>Landschaft + Gewässer</small> <small>Marienstr. 11 27249 Mellingerhausen Tel. 04272/963251 info@plan-spicker.de</small>	
Maßstab 1 : 750 Datum: 02.07.2019	



Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser
Geschäftsstelle Sulingen
- Vereinfachte Flurbereinigung Ochtmannien-Weseloh -

**Biotopgestaltungsmaßnahmen
am Retzer Bach**

- Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanung -

Anlage 4: Querprofile Planung

PLANUNGSBÜRO SPICKER
Landschaft + Gewässer
Marienstr. 11 | 27249 Mellinghausen
Tel. 04272/963251 | info@plan-spicker.de

Maßstab 1 : 100
Datum: 02.07.2019