Ingenieurbüro Helmut Kläs GmbH & Co. KG | Auf dem Langloos 12 | 55270 Klein-Winternheim
Tel. 06136-996622 | Fax 06136-9966262 | info@ib-klaes.de | www.ib-klaes.de

INGENIEURBÜRO
Helmut KLÄS
Heizung ♦ Sanitär ♦ Lüftung

Bebauungsplan „An der Wiese (E68)“

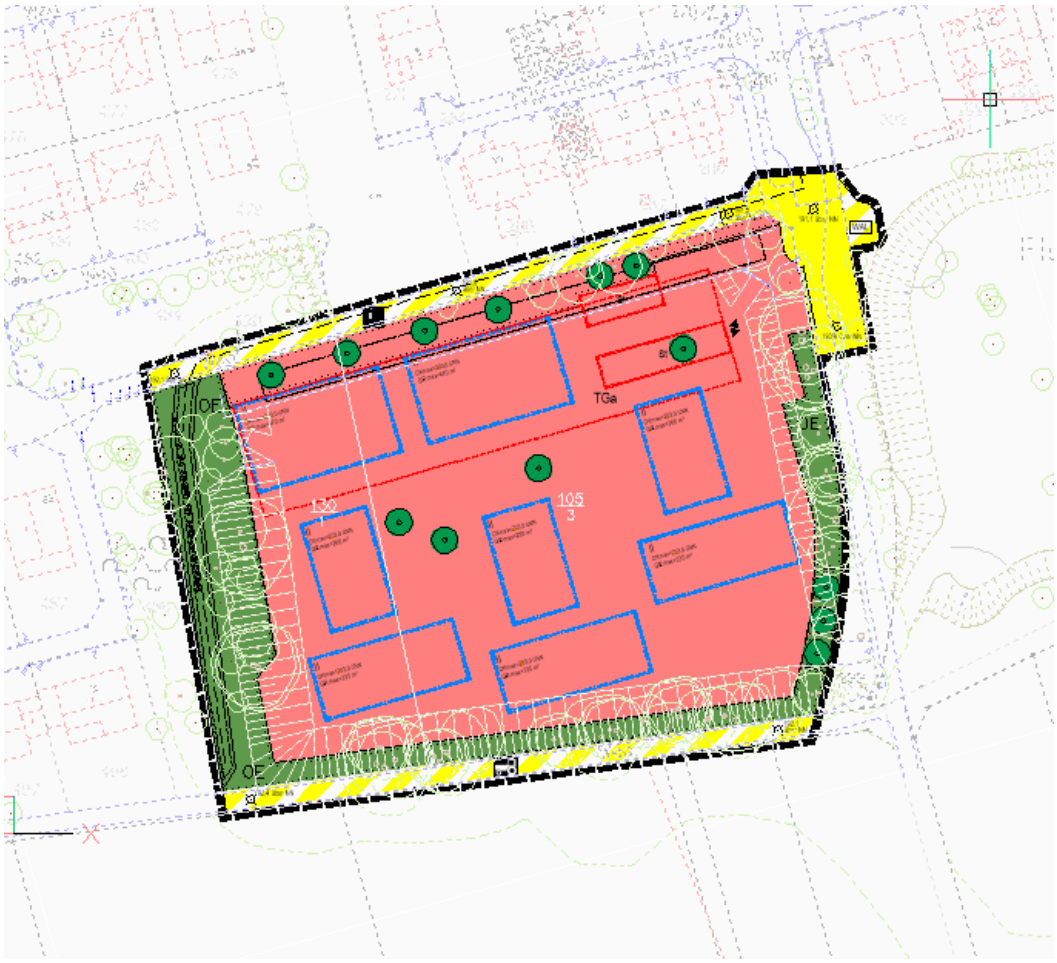


Abb. 1: Auszug aus dem Entwurf zum Bebauungsplan, Stadtplanungsamt Mainz, Stand 26.08.2021

Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan

05.01.20233

Inhalt

1. Veranlassung 3
2. Grundlagen 3
3. Beschreibung der geplanten Maßnahmen 3
4. Zusammenfassung 5
5. Urheberrechtserklärung 6

Anlagen:

Anlage 1: Zeichnungen
- Anlage 1.1: Lageplan Einzugsgebiete, M 1:1000
- Anlage 1.2: Lageplan, M1:500
- Anlage 1.3: Längsschnitt Wirtschaftsweg Hydraulik, M 1:1000
- Anlage 1.4: Ausbau Wirtschaftsweg – Längsschnitt und Details, M versch.
- Anlage 1.5: Ausbau Wirtschaftsweg – Querprofile, M 1:100

Anlage 2: Beschreibung Einzelmaßnahmen

Anlage 3: Hydraulischer Nachweis Regenwasserableitung Außengebiet

1. Veranlassung

Mit dem Bebauungsplan "In der Wiese (E 68)" sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden für die Umnutzung des ehemaligen Regenrückhaltebeckens für Wohnzwecke.

Als einer der Fachbeiträge ist die Entwässerung zu prüfen. Insbesondere die Absicherung gegen die Einflüsse von Starkregenereignissen ist gemäß Stellungnahme der SGD Süd sicherzustellen.

Dies ist Gegenstand der vorliegenden Ausarbeitung.

2. Grundlagen

Als Grundlagen für Planung wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- Entwurf Bebauungsplan, Planstufe II, Landeshauptstadt Mainz, Stand: 23.08.2021
- Digitale Kartengrundlagen, Stadtverwaltung Mainz Amt 60, Stand: 23.08.2021
- Planauskunft Entwässerung des Wirtschaftsbetriebes Mainz, Stand 03.07.2020
- Stellungnahme SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, im Rahmen der Beteiligung gem. §4 Abs. 2 BauGB vom 14.02.2020, Az.Mz411.2, 02-06, 02-07; Go:33
- Kostra-DWD 2010 R – Version 3.2.2 (2017): Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung

3. Beschreibung der geplanten Maßnahmen

3.1 Generell

Im geplanten Baugebiet ist die Entwässerung an die vorhandene Trennkanalisation anzuschließen.

<u>Schmutzwasser:</u>
In den angrenzenden öffentlichen Straßen sind ausreichend dimensionierte Schmutzwasserkanäle vorhanden, an die problemlos angeschlossen werden kann. Die genaue Ausführung ist zu gegebener Zeit mit allen Beteiligten abzustimmen.

<u>Regenwasser:</u>
Das anfallende Niederschlagswasser muss gemäß WHG/LWG, soweit möglich, auf dem Grundstück verbleiben. Eine Versickerungsmöglichkeit ist aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht gegeben. Daher bleibt nur die größtmögliche Rückhaltung auf dem Grundstück und eine gedrosselte Ableitung in das benachbarte und verbleibende Regenrückhaltebecken oder, in Absprache mit dem Wirtschaftsbetrieb Mainz, in die Regenwasserkanäle in den angrenzenden Straßenflächen. Es ist eine Einleitebeschränkung von 10 l/s*ha einzuhalten. Die Einhaltung dieser Vorgabe bleibt dem aufzustellenden Entwässerungsgesuch vorbehalten.

Als mögliche Rückhalteelemente wären beispielhaft zu nennen:

- Retentionsdächer
- Retentionszisternen
- Klassische Rückhaltung

3.2 Starkregenvorsorge

3.2.1 Situation

Die Hangflächen südlich des Plangebietes sind mit 3-5 % nach Norden geneigt. Das Plangebiet ist gemäß Starkregenmodul der Stadt Mainz und entsprechendem Hinweis der SGD Süd bei Starkregenereignissen potenziell überflutungsgefährdet. Daher sind entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Diese werden im vorliegenden Bericht behandelt.

Die dargestellten Maßnahmen sind im Bebauungsplan festzusetzen.

3.2.2 Berechnungen, Ergebnisse und Maßnahmen

Wie bereits ausgeführt soll das Plangebiet gegen die Auswirkungen von Starkregenereignissen bis hin zum 100-jährigen Regenereignis nachhaltig geschützt werden. Das Außengebiet wird im Norden durchgehend von einem Wirtschaftsweg begrenzt, der als „Tieflinie“ ohnehin ausschlaggebend für die Überflutungsgefahr ist. Daher soll dieser Wirtschaftsweg und seine südliche Begrenzung zum Plangebiet und der bebauten Ortslage derart ertüchtigt werden, dass er imstand ist, die anfallenden Wassermengen unbeschadet, dem verbleibenden Teil des Regenrückhalteckens östlich des verlängerten Anemonenweges zuzuleiten.

Hierzu sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, die in Anlage 2 eingehend beschrieben sind. Dies sind zusammengefasst:

Maßnahme M1:	Überprüfung und Ertüchtigung der südlichen Einfriedungen der vorhandenen Bebauung in der Straße „In den Teilern“ und des „Wildrosenwegs“
Maßnahme M2:	Sicherungsmaßnahme für eine öffentliche Grünfläche durch Anschüttung eines Dammes
Maßnahme M3:	Neuprofilierung eines Teils des Wirtschaftsweges zur Verbesserung des Längsgefälles
Maßnahme M4:	Sicherung des geplantes Baugebietes
Maßnahme M5:	Herstellung der erforderlichen Abflussquerschnitts im Bereich verlängerter Anemonenweg

Nach Umsetzung dieser Maßnahmen über eine Gesamtlänge von ca. 490 m wird es möglich sein, das Regenwasser aus dem südlich angrenzenden Außengebiet in dem dargestellten Umfang für einen Bemessungsregen von $r_{10,100} = 373{,}30\ ^{l}/_{s*ha}$ schadlos, am geplanten Baugebiet vorbei, dem vorhandenen Regenrückhaltebecken zuzuleiten.

Böschungsflächen

Einzugsgebiet:	24,73 ha
Gefälle im Mittel:	~ 3 – 6 %
Abflussbeiwert c_m nach Tabelle 1 DWA A117:	0,15

Tabelle 1: Mittlere Abflussbeiwerte ψ_m in Abhängigkeit von Flächentyp und -neigung [ATV-DVWK- M 153]

Flächentyp	Art der Befestigung	Mittlerer Abflussbeiwert ψ_m
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement, Ziegel, Dachpappe	0,9 – 1,0 0,8 – 1,0
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5 %)	Metall, Glas, Faserzement Dachpappe Kies	0,9 – 1,0 0,9 0,7
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25 %)	humusiert < 10 cm Aufbau humusiert ≥ 10 cm Aufbau	0,5 0,3
Straßen, Wege, Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton Pflaster mit dichten Fugen fester Kiesbelag Pflaster mit offenen Fugen lockerer Kiesbelag, Schotterrasen Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine Rasengittersteine	0,9 0,75 0,6 0,5 0,3 0,25 0,15
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	toniger Boden lehmiger Sandboden Kies- und Sandboden	0,5 0,4 0,3
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenwasser-abfluss in das Entwässerungs-system	flaches Gelände steiles Gelände	0,0 – 0,1 0,1 – 0,3

Als Anlage 3 sind die hydraulischen Nachweise für die unterschiedlichen Querschnittsabschnitte beigefügt.

4. Zusammenfassung

Der Unterzeichner legt hiermit zum geplanten Bebauungsplan „In der Wiese (E68)“ ein Konzept vor, das nach Umsetzung die geplante Bebauung vor Starkregenereignissen bis zu einer Jährlichkeit von a = 100 Jahren im Rahmen der aktuellen technischen Vorgaben schützen wird.

5. Urheberrechtserklärung

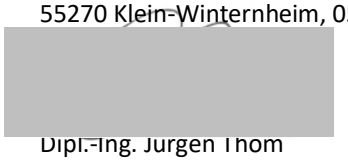
Gutachten/Dokument: Fachbeitrag Entwässerung zum Bebauungsplan
Verfasser: Dipl.-Ing. Jürgen Thom
Ingenieurbüro Kläs GmbH & Co. KG
Erstellungsdatum: Endfassung 05.01.2023
Bebauungsplanverfahren: "In der Wiese (E68)"

Diese Urheberrechtserklärung ist Teil des oben genannten Gutachtens. Hiermit versichern wir, dass wir der Urheber sämtlicher im Gutachten/Dokument erhaltenen Grafiken, Abbildungen, Fotos, Texte o.ä. sind.

Sofern in dem Gutachten Inhalte Dritter verwendet werden, so ist dies an entsprechender Stelle kenntlich gemacht. Eine schriftliche Erlaubnis zur Verwendung des Materials/ der Inhalte Dritter durch den jeweiligen Urheber liegt vor und kann bei Bedarf nachgewiesen werden. Es werden keine Inhalte verwendet, die urheberrechtlich geschützt sind und bei denen keine Erlaubnis seitens des Urhebers vorliegt.

Wir gestatten der Stadt Mainz die Verwendung, Veröffentlichung, Weitergabe und Vervielfältigung des Gutachtens sowie der darin enthaltenen Inhalte im Rahmen der üblichen baurechtlichen Verfahren bzw. Darstellungsformen (Print und Online).

Aufgestellt
55270 Klein-Winternheim, 05.01.2023



Co. KG
Dipl.-Ing. Jürgen Thom
Beratender Ingenieur

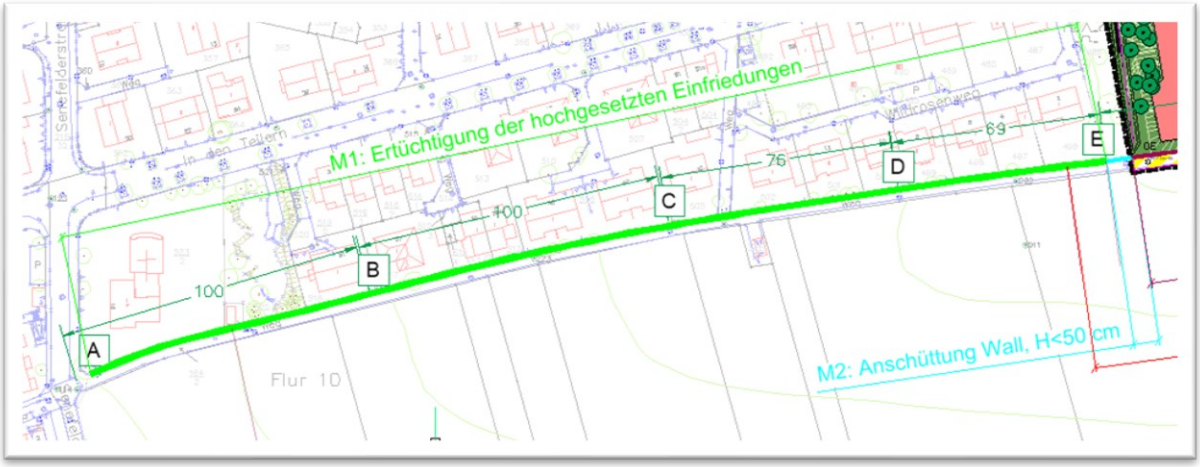
Landeshauptstadt *Mainz*	LANDESHAUPTSTADT MAINZ JOCKEL-FUCHS-PLATZ 1 55116 MAINZ	**Bebauungsplan „An der Wiese“ E68**
Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag – Beschreibung Einzelmaßnahmen		

Maßnahme M1 – Bereich A - E

Beschreibung: Die Grundstücke „in den Teilern“ mit Grenzlinie zum Wirtschaftsweg, Parzelle 164/2, haben nahezu durchgängig eine erhöhte Grundstückseinfassung zur südlichen Grenze. Da der Weg nunmehr im Rahmen der Starkregenvorsorge als Wasserführung geplant ist, muss sichergestellt werden, dass die Grundstücke nicht in Mitleidenschaft gezogen werden.
Gemäß hydraulischer Überprüfung, ist die gesicherte Wasserführung mit einer maximalen Wassertiefe von 5 cm zuzüglich einer Freibordzugabe von 10 cm, somit also in Summe von 15 cm sicherzustellen. Für die überwiegende Anzahl der Grundstücke ist dies bereits gewährleistet muss aber im Rahmen einer Ausführungsplanung überprüft werden.
Eine generelle Aussage über Bauart und Ausführung ist hier nicht möglich; dies muss im Einvernehmen mit den jeweiligen Eigentümern erfolgen.

Besondere Aufmerksamkeit ist hierbei auf die vorhandene Gasreglerstation und den Verbindungsweg zum „Wildrosenweg“ zu legen.

Lageplanausschnitt:

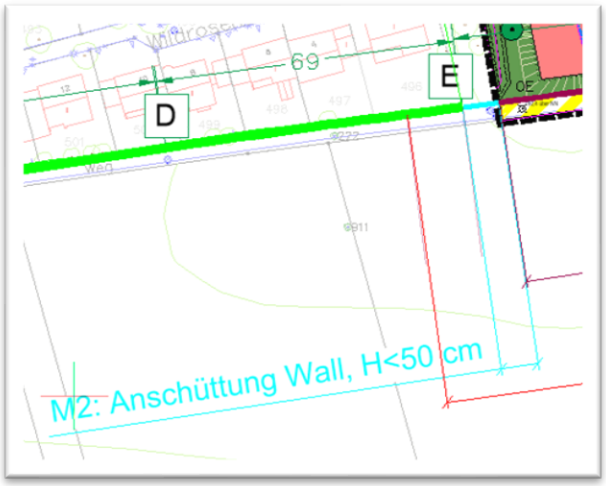


Derzeitiger Zustand:

Maßnahme M2 – Bereich E – E‘

Beschreibung: Diese Maßnahme beschreibt, wie Maßnahme M1, die Sicherstellung des Oberflächenabflusses im Bereich der Parzelle 486.
Hier ist für die öffentliche Grünfläche sicherzustellen, dass der Oberflächenabfluss nicht über diese dem geplanten Baugebiet oder der vorhandenen Bebauung zufließt.
Die erforderliche Sicherung sollte, wie in M1 beschrieben aber in Verbindung mit Maßnahme M3 (Neuprofilierung), ca. 40 cm + 10 cm Freibord, also 50 cm betragen und kann unproblematisch über einen Wall innerhalb der Grünfläche erreicht werden.

Lageplanausschnitt:

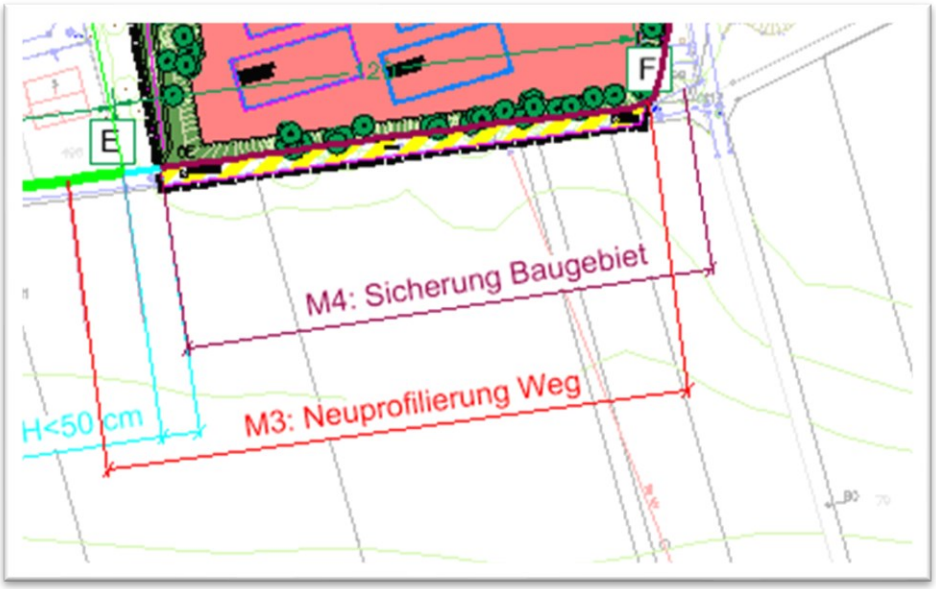


Derzeitiger Zustand:

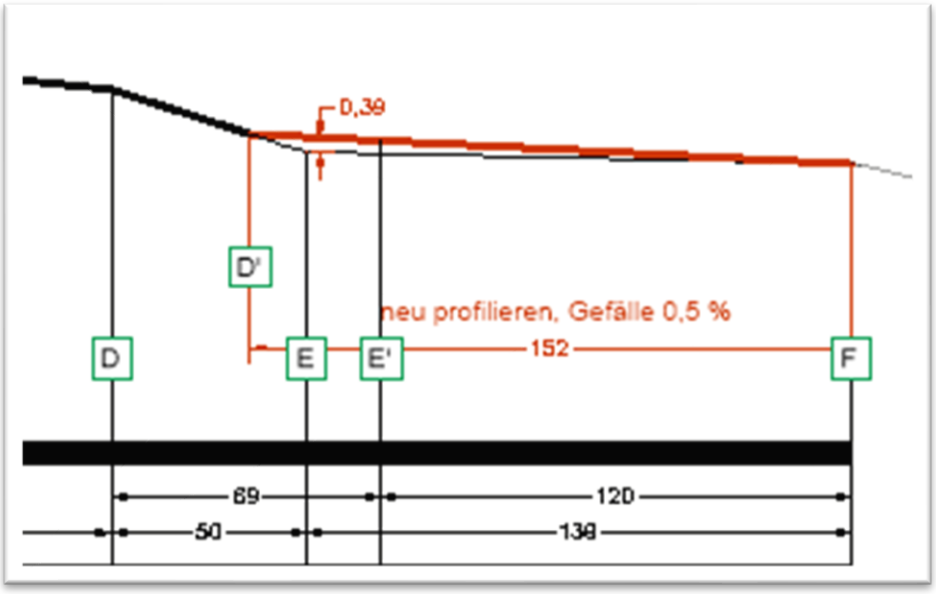
Maßnahme M3 – Bereich D‘ - F

Beschreibung: Diese Maßnahme beschreibt die hydraulisch erforderliche Neuprofilierung des Wirtschaftsweges entlang des geplanten Baugebietes.
Das vorhandene Gefälle des Weges beträgt lediglich 0,22 %. Zusammen mit dem vorhandenen bzw. geplanten Abflussquerschnitt reicht dieses Gefälle zum Ableiten der errechneten Regenmengen nicht aus.
Mit einer Neuprofilierung und damit einhergehenden Vergrößerung des Längsgefälles kann eine gefahrlose Ableitung sichergestellt werden.

Lageplanausschnitt:



Ausschnitt Längsprofil:

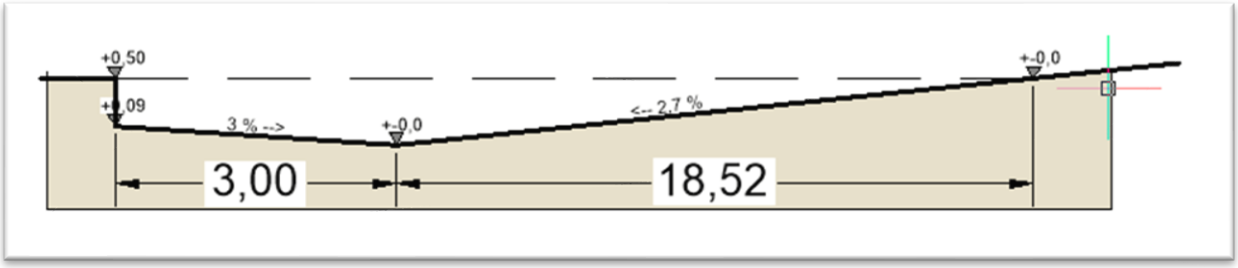


Maßnahme M4 – Bereich E‘ - F

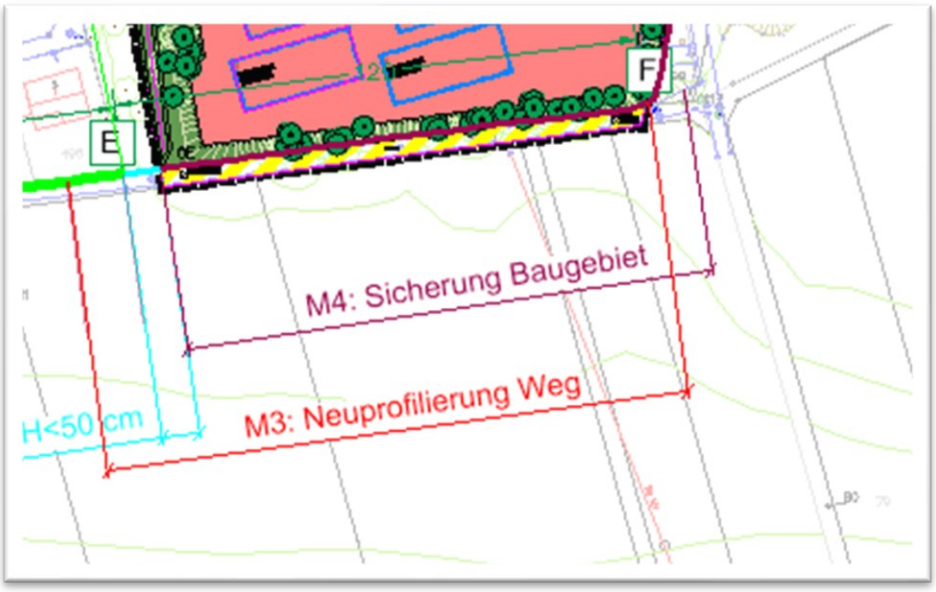
Beschreibung: Diese wohl umfangreichste Maßnahme umfasst die eigentliche Sicherung des geplanten Baugebietes.

Entsprechend der hydraulischen Berechnung ist in diesem Bereich mit einem Abfluss von 1037 l/s zu rechnen. Zusammen mit den, für diesen außerordentlichen Fall anzusetzenden, südlich angrenzenden Ackerflächen ergibt sich ein erforderlicher Abflussquerschnitt, der zu Wassertiefe von 41 cm, einschl. Freibord also von ca. 50 cm führt.

Querprofil Abflussquerschnitt:



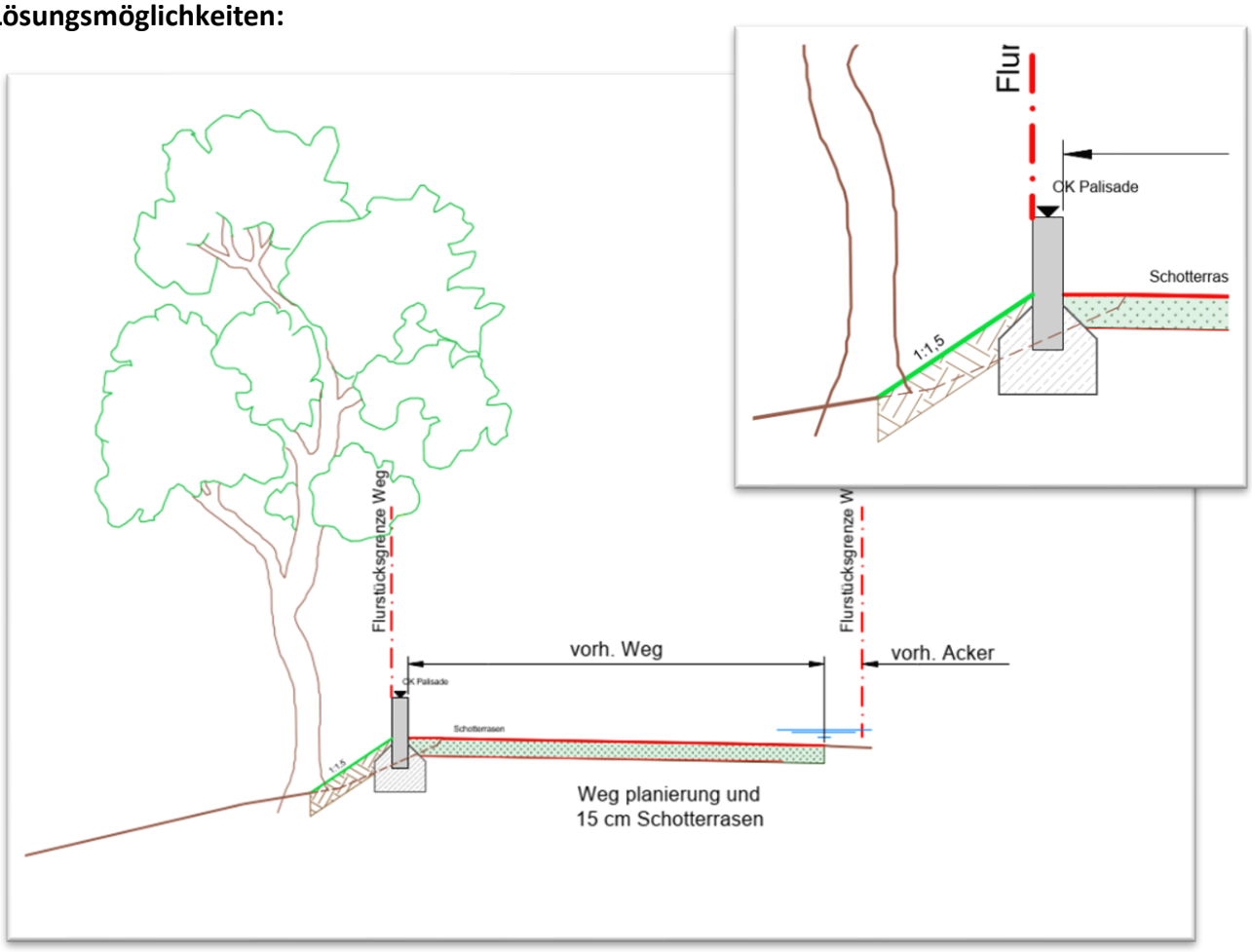
Lageplanausschnitt:



Die Herausforderung für diese Maßnahme besteht darin, entlang und unter Schonung der vorhandenen Bäume und sonstigen Bepflanzung eine Abgrenzung herzustellen.

Allen im Folgenden aufgezeigten Möglichkeiten gleich ist die Forderung nach größtmöglicher Schonung des Wurzelraumes.

Lösungsmöglichkeiten:



1. Unter Verwendung von Betonwaren besteht die Möglichkeit, eine Abgrenzung mit Palisaden herzustellen. Diese bieten die Möglichkeit, die erforderlichen Erdarbeiten kleinräumig und damit wurzelschonend auszuführen. Zwischen den Bäumen besteht hier außerdem, die Möglichkeit, zur Verbesserung der Standfestigkeit eine Hinterfüllung anzuordnen.

2. Gänzlich ohne tiefgreifende Erdarbeiten ist eine andere Lösung ausführbar: die Platzierung von Natursteinquadern mit einem Querschnitt von ca. 60 x 60 cm.

Die bei diesem Beispiel zu erkennende, als Dichtung dienende, Hinterfüllung der Blöcke müsste in unserem Anwendungsfall zumindest teilweise entfallen und durch eine Vermörtelung der Fugen ersetzt werden.
Ansonsten erscheint diese Bauweise durchaus geeignet und weist darüber hinaus den Vorteil auf, dass Beschädigungen durch landwirtschaftliche Maschinen unschädlich für die Funktion als Leiteinrichtung sind.

Maßnahme M5 – Bereich F - G

Beschreibung: Nach Passage der Südseite des geplanten Baugebietes müssen die abfließenden Wassermengen dem östlich gelegenen Rückhaltebecken zugeleitet werden. **Gleichzeitig muss verhindert werden, dass Wasser in die angrenzende bebaute Ortslage einfließt.**

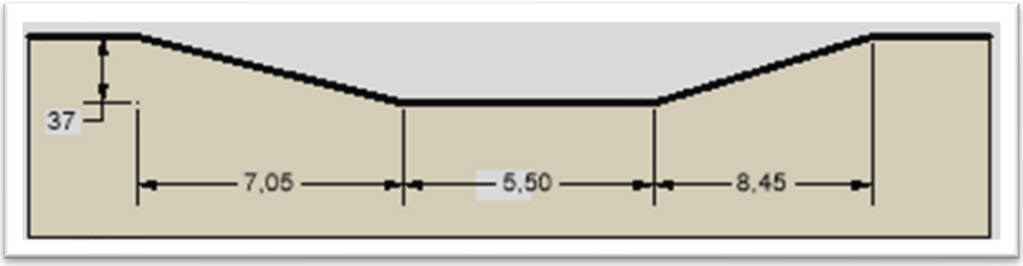
Somit ist es unabdingbar, eine Wasserführung anzulegen.

Diese Wasserführung soll durch eine Absenkung des vorhandenen Wirtschaftsweges (bituminös gebundener Oberbau) erreicht werden.

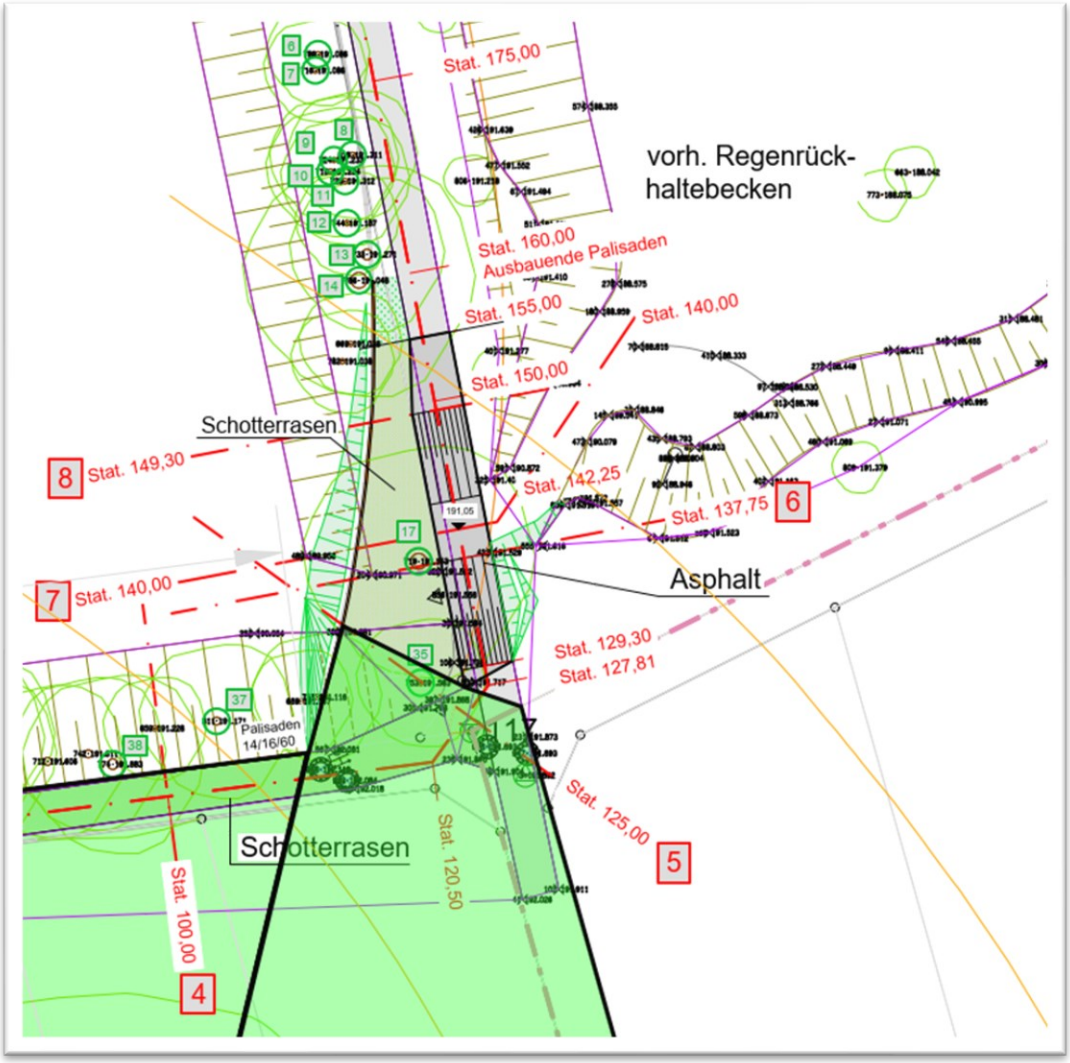
Gemäß Profil 7 kann dies mit einer Wassertiefe von ca. 7 cm erreicht werden. Die herzustellende Absenkung des Weges von ca. 37 cm gibt hier genügend Sicherheit, dass das Ziel der Wasserführung erreicht wird.

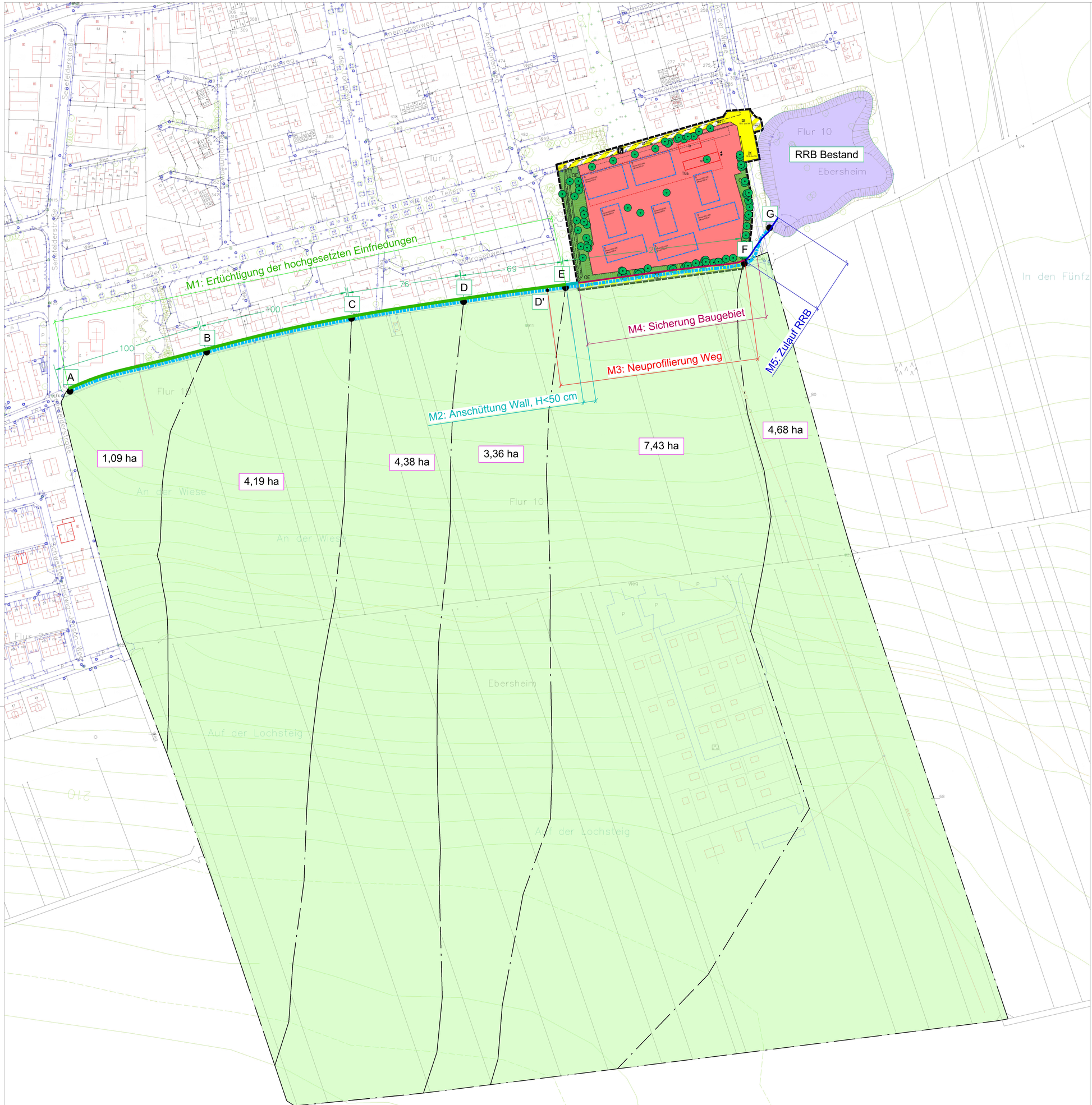
Die westlich angrenzende Grünfläche soll zur Absicherung des Baugebietes gegenläufig angerampt und zum Baugebiet hin abgeböscht werden

Querprofil Abflussquerschnitt:

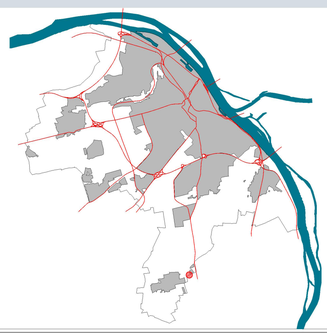


Lageplanausschnitt:





Landeshauptstadt
Mainz



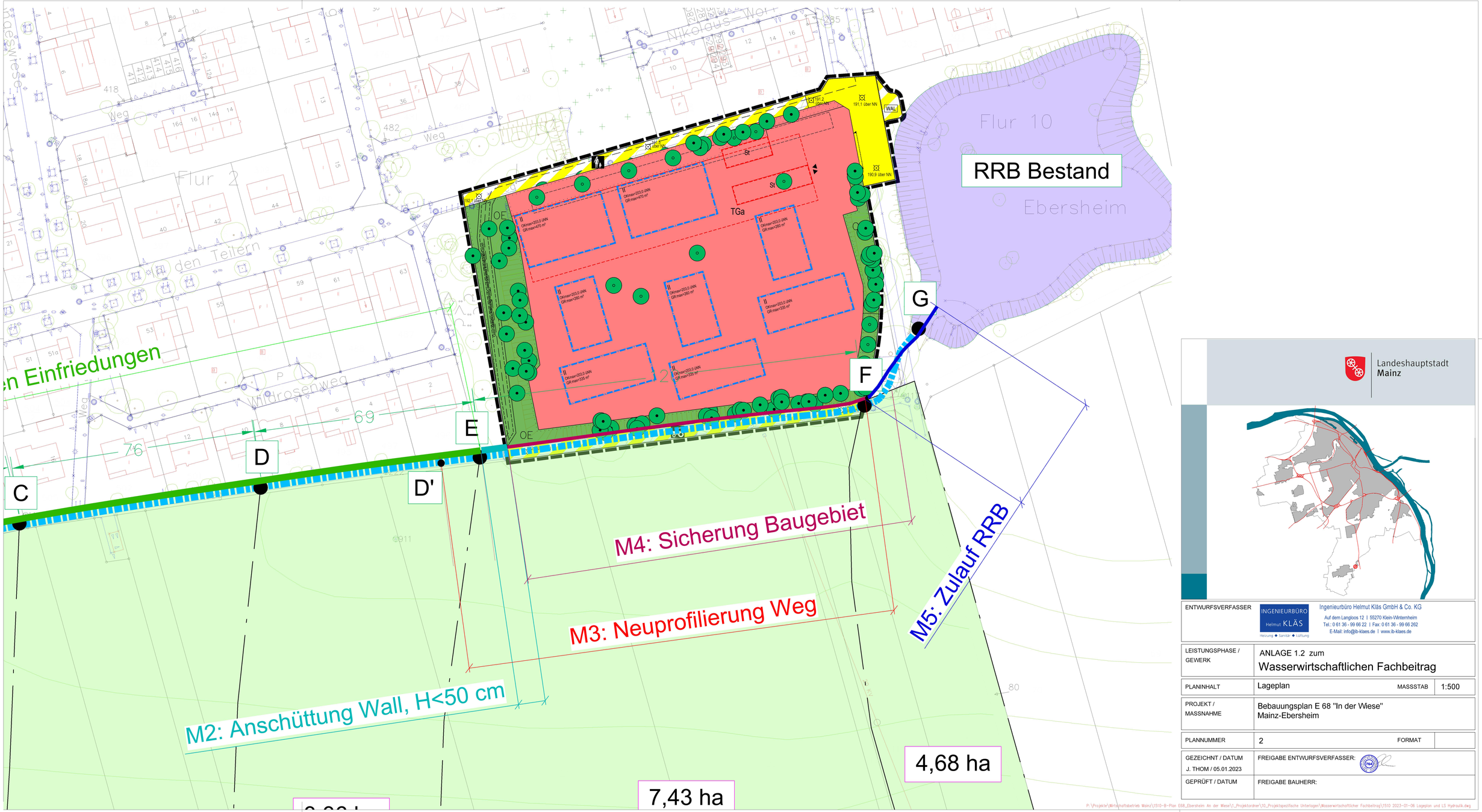
ENTWURFSVERFASSER

INGENIEURBÜRO Helmut KLÄS
Heizung ◆ Sanitär ◆ Lüftung

Ingenieurbüro Helmut Kläs GmbH & Co. KG
Auf dem Langloos 12 | 55270 Klein-Winternheim
Tel.: 0 61 36 - 99 66 22 | Fax: 0 61 36 - 99 66 262
E-Mail: info@ib-klaes.de | www.ib-klaes.de

LEISTUNGSPHASE / GEWERK	ANLAGE 1.1 zum Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag
PLANINHALT	Lageplan Einzugsgebiete — MASSSTAB 1:1000
PROJEKT / MASSNAHME	Bebauungsplan E 68 "In der Wiese" Mainz-Ebersheim
PLANNUMMER	1 — FORMAT
GEZEICHNT / DATUM	J. THOM / 05.01.2023
FREIGABE ENTWURFSVERFASSER:	
GEPRÜFT / DATUM	
FREIGABE BAUHERR:	

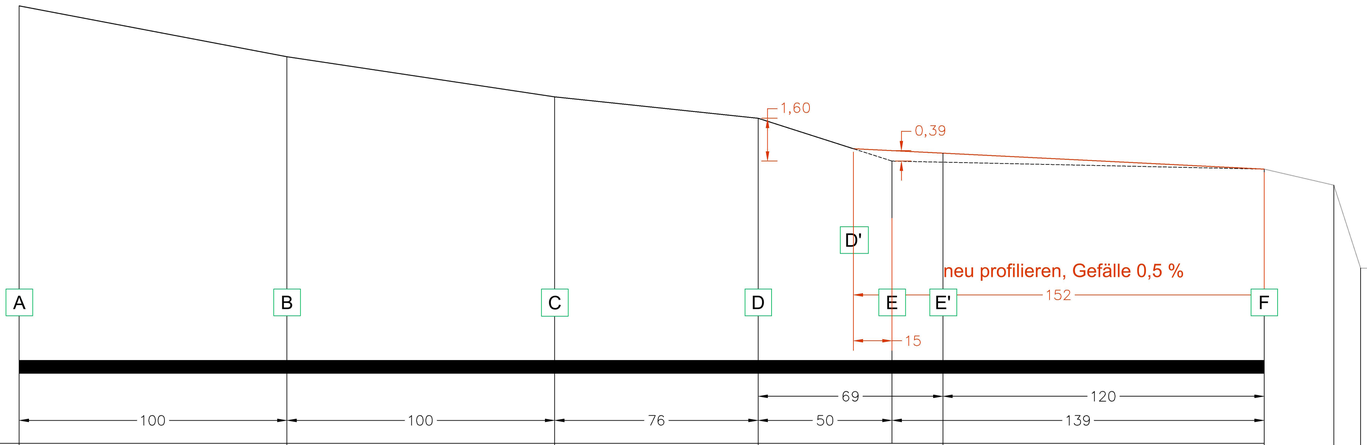
P:\Projekte\Wirtschaftsbetrieb Mainz\1510-B-Plan E68_Ebersheim An der Wiese\1_Projektordner\10_Projektspezifische Unterlagen\Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag\1510 2023-01-06 Lageplan und LS Hydraulik.dwg



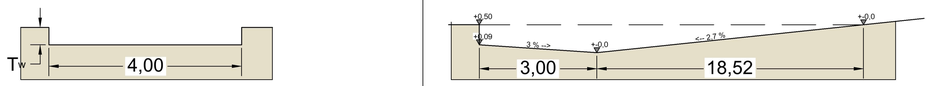
Landeshauptstadt Mainz

ENTWURFSVERFASSER	Ingenieurbüro Helmut Kläs GmbH & Co. KG Auf dem Langloos 12 I 55270 Klein-Winternheim Tel.: 0 61 36 - 99 66 22 I Fax: 0 61 36 - 99 66 262 E-Mail: info@ib-klaes.de I www.ib-klaes.de
LEISTUNGSPHASE / GEWERK	ANLAGE 1.2 zum Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag
PLANINHALT	Lageplan — MASSSTAB 1:500
PROJEKT / MASSNAHME	Bebauungsplan E 68 "In der Wiese" Mainz-Ebersheim
PLANNUMMER	2 — FORMAT
GEZEICHNT / DATUM	J. THOM / 05.01.2023 — FREIGABE ENTWURFSVERFASSER:
GEPRÜFT / DATUM	FREIGABE BAUHERR:

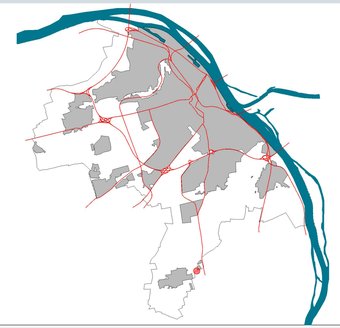
P:\Projekte\Wirtschaftsbetrieb Mainz\1510-B-Plan E68_Ebersheim An der Wiese\1_Projektordner\10_Projektspezifische Unterlagen\Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag\1510 2023-01-06 Lageplan und LS Hydraulik.dwg



Einzugsgebiet		1,09	[ha]	4,19	[ha]	4,38	[ha]	3,36	[ha]	7,43	[ha]	
Abflussbeiwert						35	[m^1/3 / s]					
$q_{R,100}$						373,3	[l/s * ha]					
$Q_{R,100}$	einzeln	52,07	[l/s]	137,75	[l/s]	227,34	[l/s]	395,32	[l/s]	224,54	[l/s]	
	Summe	52,07	[l/s]	189,82	[l/s]	417,16	[l/s]	812,49	[l/s]	1.037,03	[l/s]	
Längsgefälle		1,9	[%]	1,5	[%]	1,05	[%]	3,2	[%]	(0,22) 0,5	[%]	**neu profiliert**
Erf. Abflussquerschnitt		0,04	[m²]	0,04	[m²]	0,20	[m²]	0,20	[m²]	5,99	[m²]	
Wassertiefe		0,01	[m]	0,01	[m]	0,05	[m]	0,05	[m]	0,50	[m]	
Abflussquerschnitt												



Landeshauptstadt Mainz



ENTWURFSVERFASSER

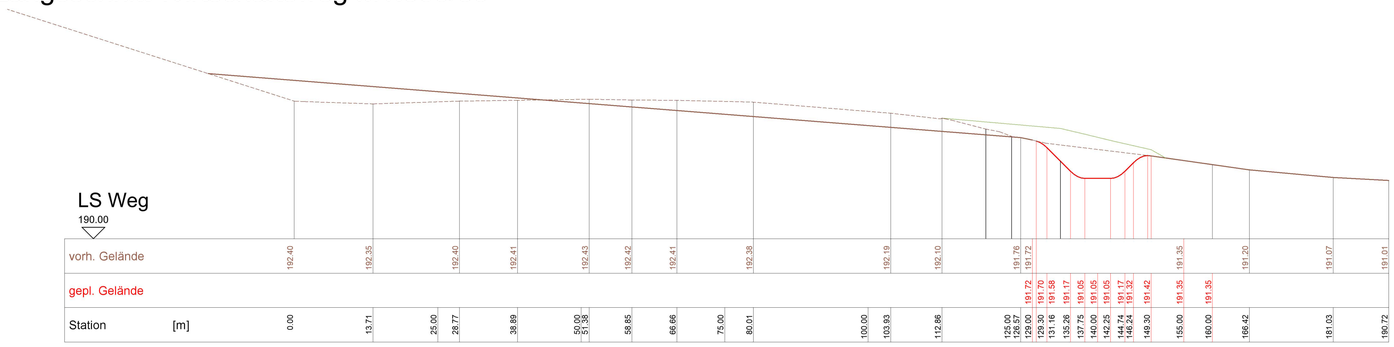
INGENIEURBÜRO Helmut KLÄS
Heizung ◆ Sanitär ◆ Lüftung

Ingenieurbüro Helmut Kläs GmbH & Co. KG
Auf dem Langloos 12 I 55270 Klein-Winternheim
Tel.: 0 61 36 - 99 66 22 I Fax: 0 61 36 - 99 66 262
E-Mail: info@ib-klaes.de I www.ib-klaes.de

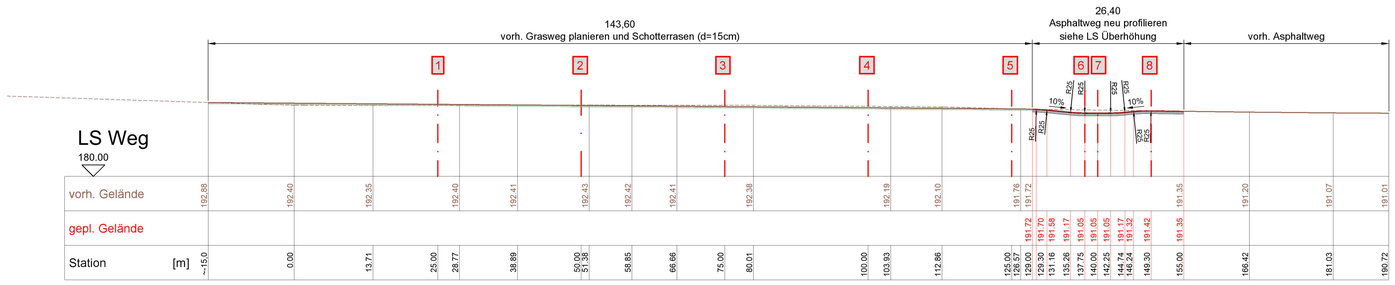
LEISTUNGSPHASE / GEWERK	ANLAGE 1.3 zum Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag
PLANINHALT	Längsschnitt Wirtschaftsweg Hydraulik MASSSTAB 1:1000
PROJEKT / MASSNAHME	Bebauungsplan E 68 "In der Wiese" Mainz-Ebersheim
PLANNUMMER	3 FORMAT
GEZEICHNET / DATUM	FREIGABE ENTWURFSVERFASSER:
J. THOM / 05.01.2023	
GEPRÜFT / DATUM	FREIGABE BAUHERR:

P:\Projekte\Wirtschaftsbetrieb Mainz\1510-B-Plan E68_Ebersheim An der Wiese\1_Projektordner\10_Projektspezifische Unterlagen\Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag\1510 2023-01-06 Lageplan und LS Hydraulik.dwg

Längsschnitt Wirtschaftsweg M1:500/50

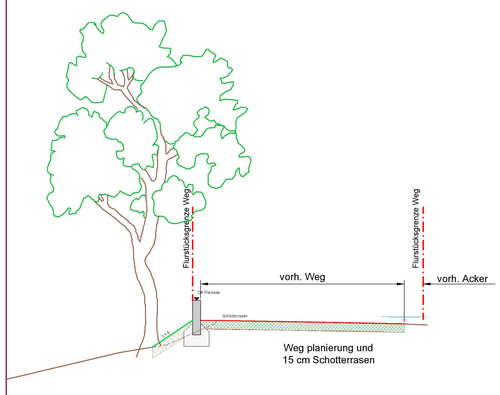


Längsschnitt Wirtschaftsweg M1:500



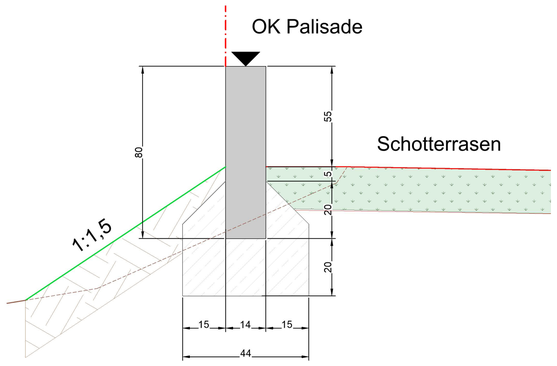
Detail Grasweg - Stat.0,00 bis Stat. 127,81

M 1:50



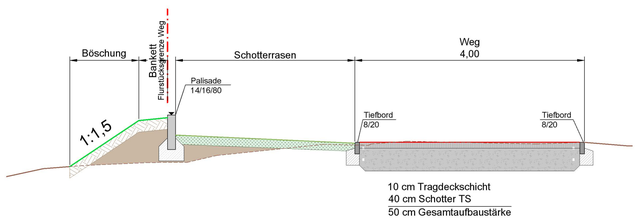
Detail Palisade

M 1:10

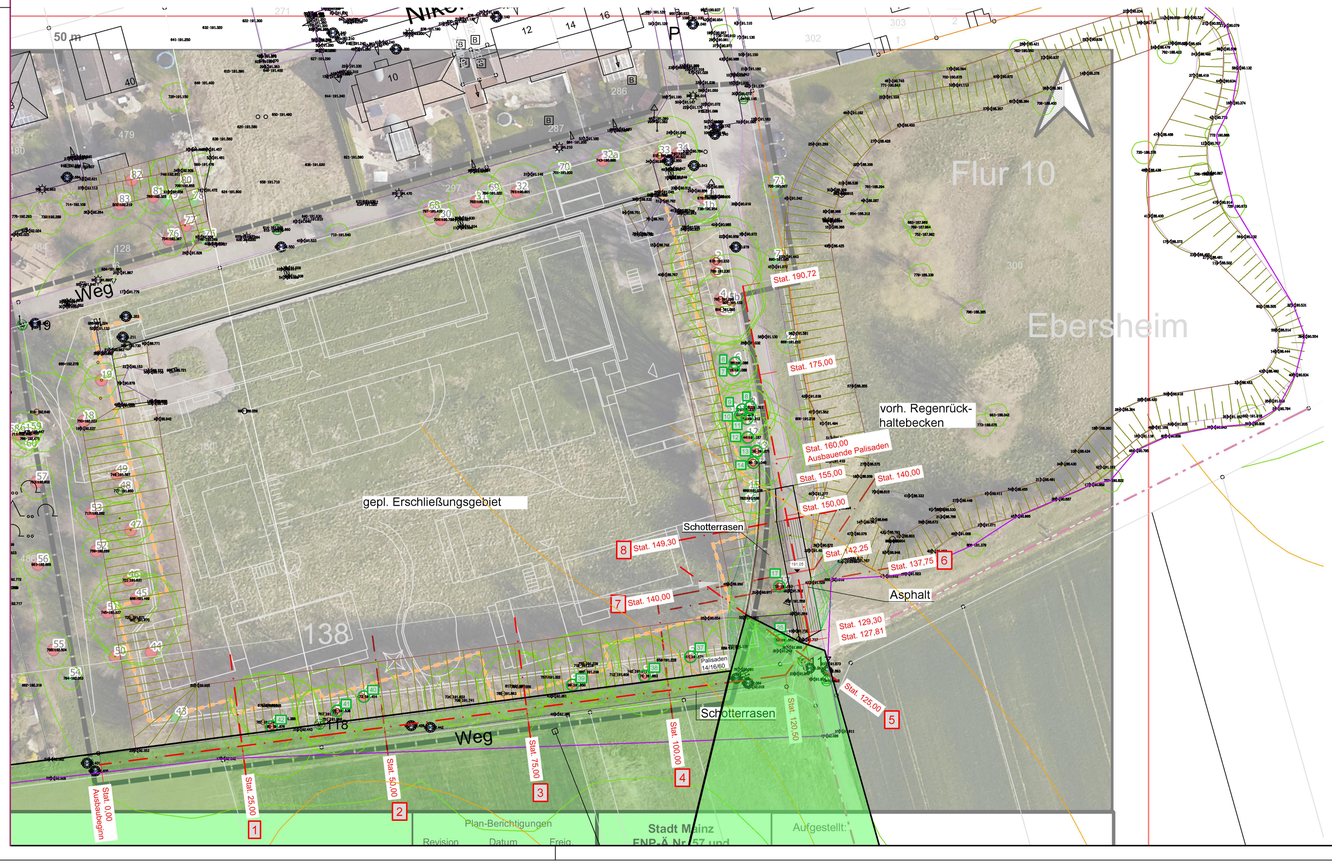


Detail Asphaltweg - Stat.127,81 bis Stat. 155,00

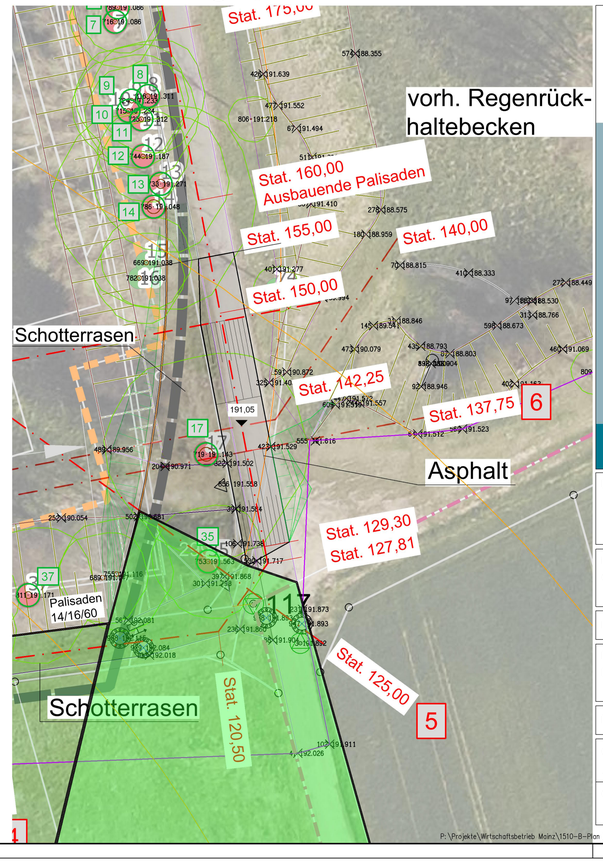
M 1:50



Lageplan M 1:500



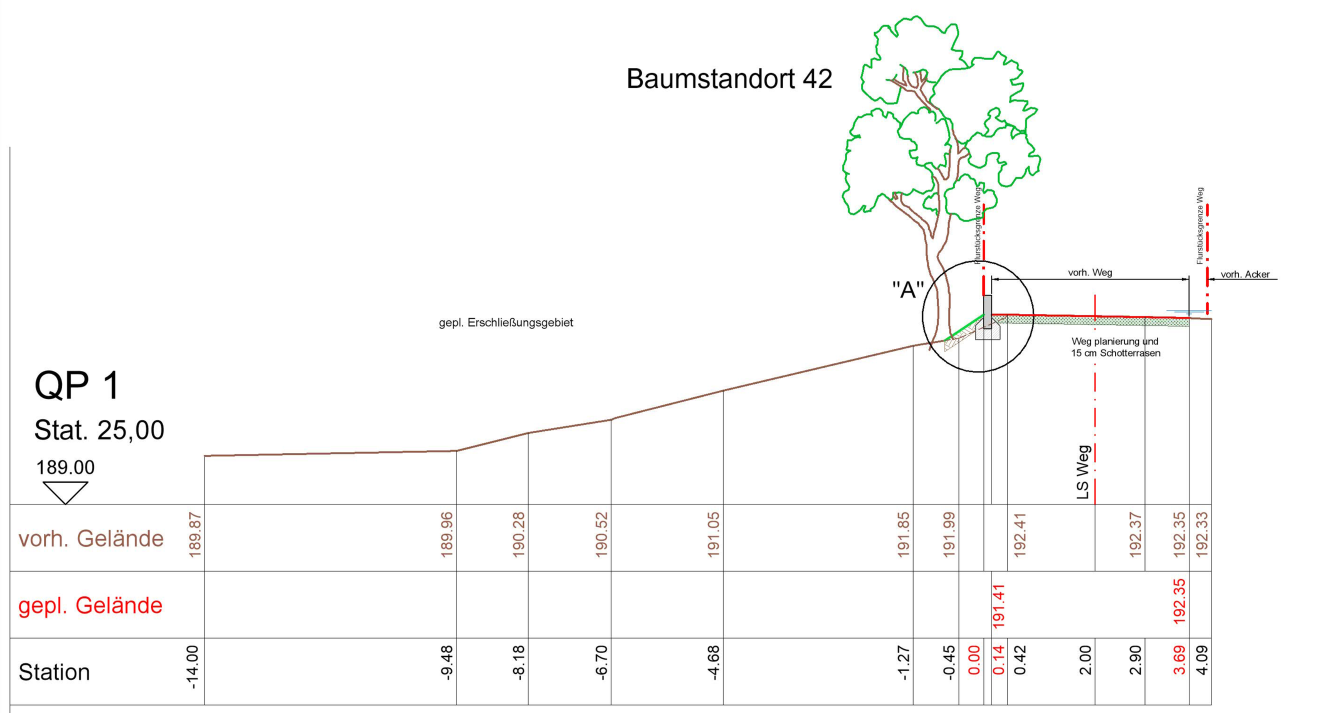
Detaillageplan M 1:250

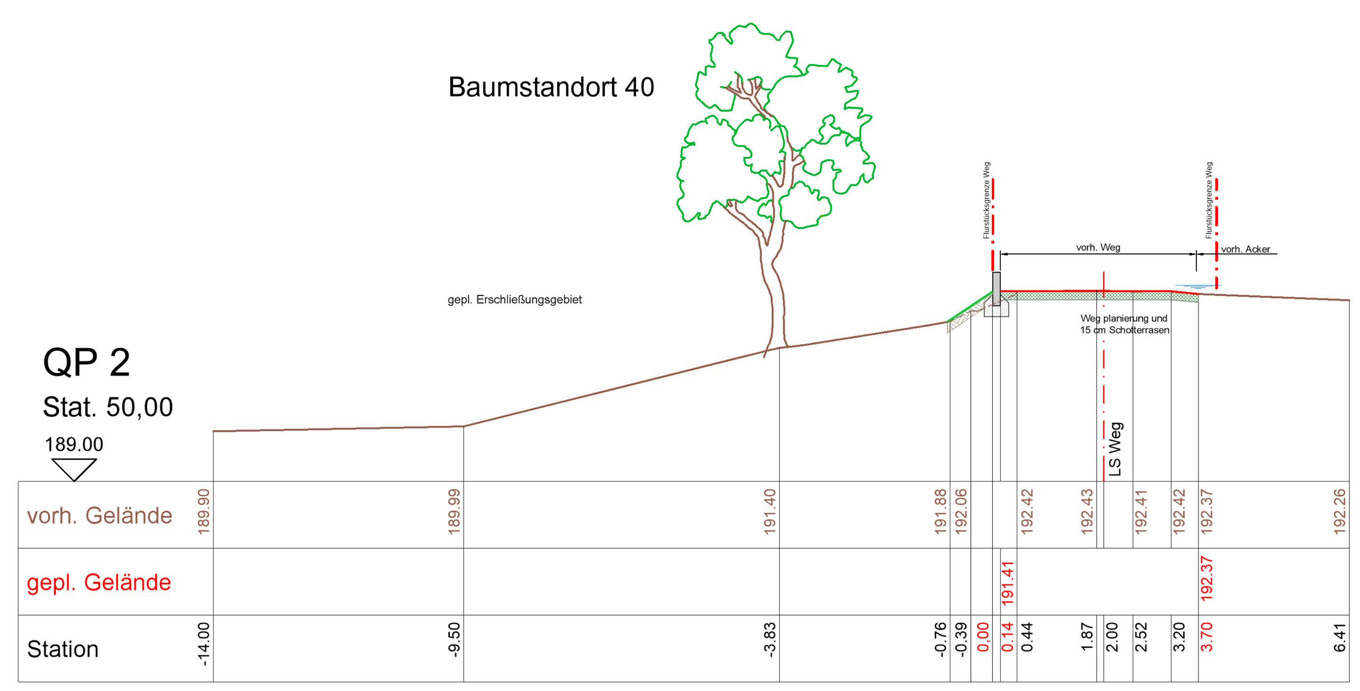


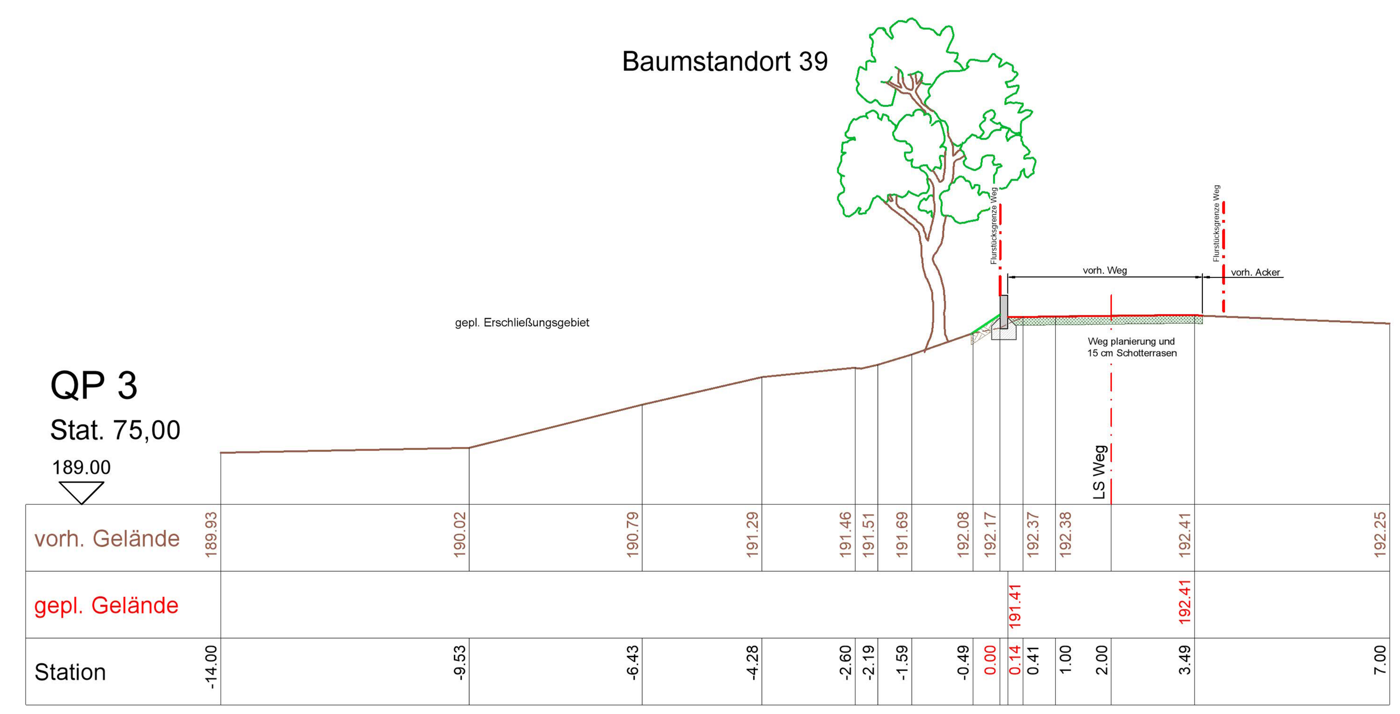
Landeshauptstadt Mainz

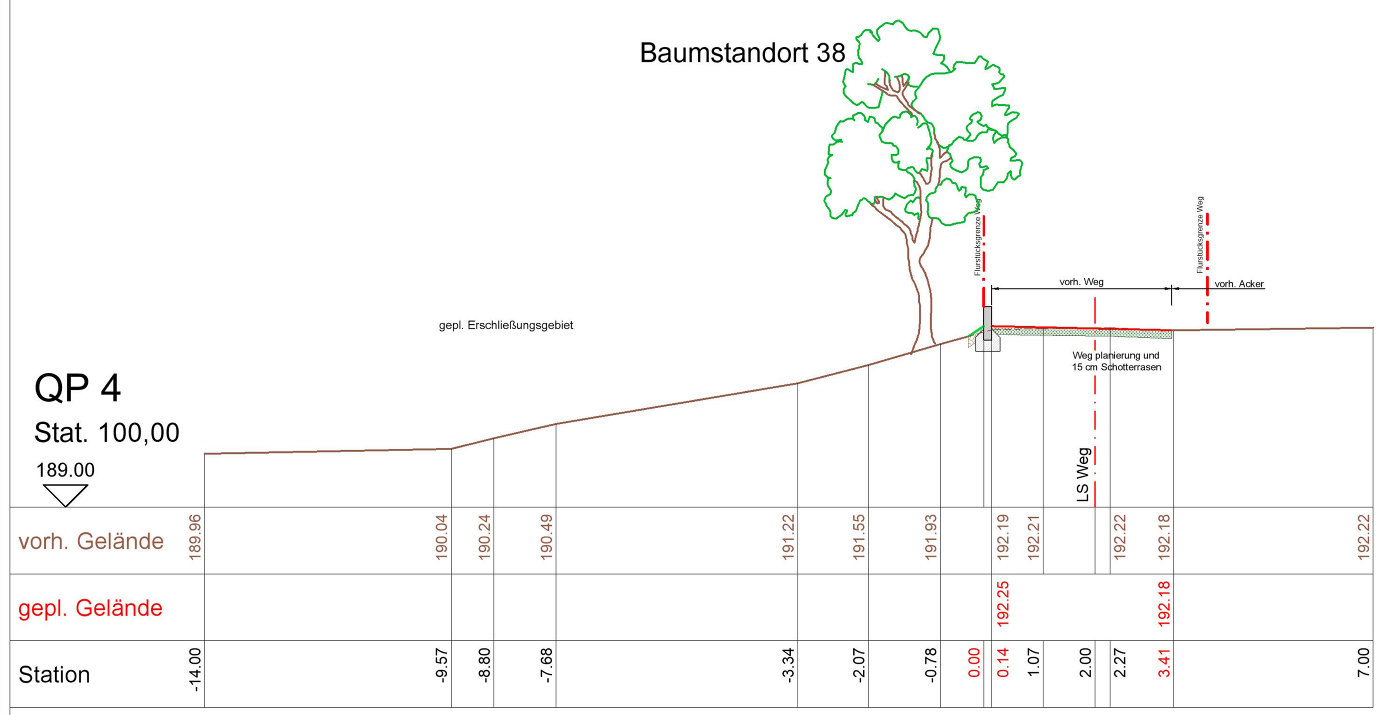
ENTWURFSVERFASSER	INGENIEURBÜRO Helmut KLÄS – Heizung ◆ Sanitär ◆ Lüftung Ingenieurbüro Helmut Kläs GmbH & Co. KG Auf dem Langloos 12 I 55270 Klein-Winternheim Tel.: 0 61 36 - 99 66 22 I Fax: 0 61 36 - 99 66 262 E-Mail: info@ib-klaes.de I www.ib-klaes.de
LEISTUNGSPHASE / GEWERK	ANLAGE 1.4 zum Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag
PLANINHALT	Ausbau Wirtsch.weg - Schnitt/Details — MASSSTAB: versch.
PROJEKT / MASSNAHME	Bebauungsplan E 68 "In der Wiese" Mainz-Ebersheim
PLANNUMMER	4 — FORMAT:
GEZEICHNT / DATUM J. THOM / 05.01.2023	FREIGABE ENTWURFSVERFASSER:
GEPRÜFT / DATUM	FREIGABE BAUHERR:

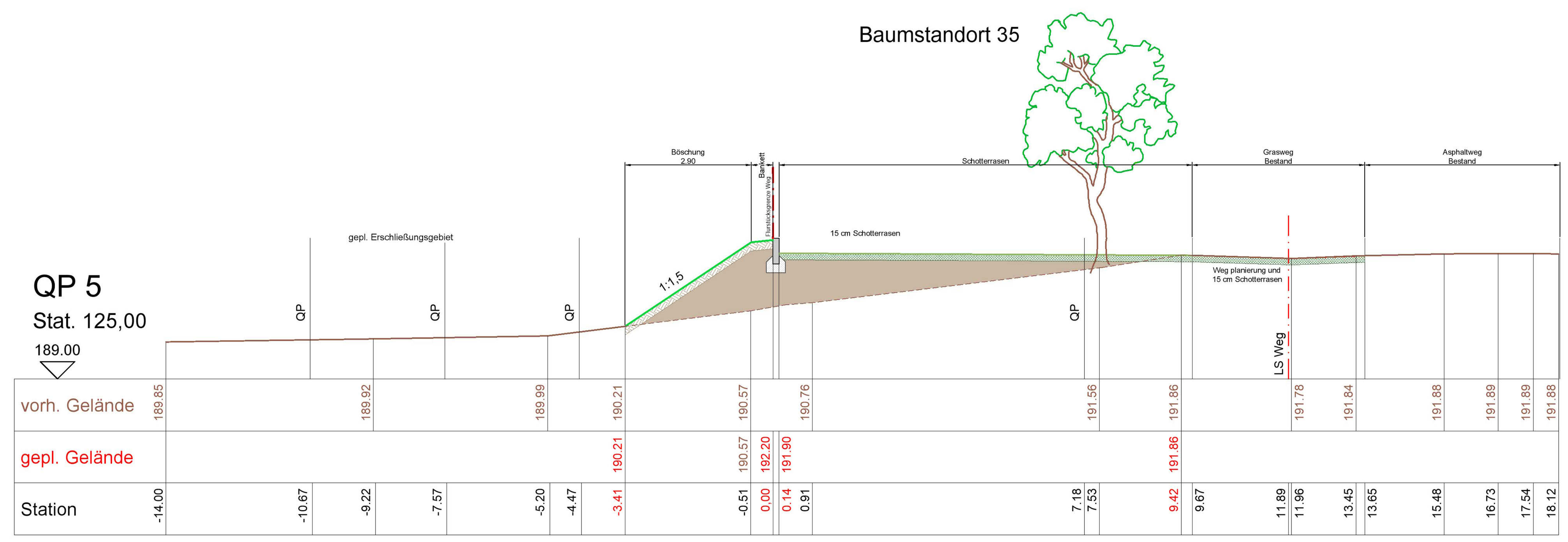
P:\Projekte\Wirtschaftsbetrieb Mainz\1510-B-Plan E68_Ebersheim An der Wiese\1_Projektordner\10_Projektspezifische Unterlagen\Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag\1510_20230106_Pläne Details und Profile.dwg

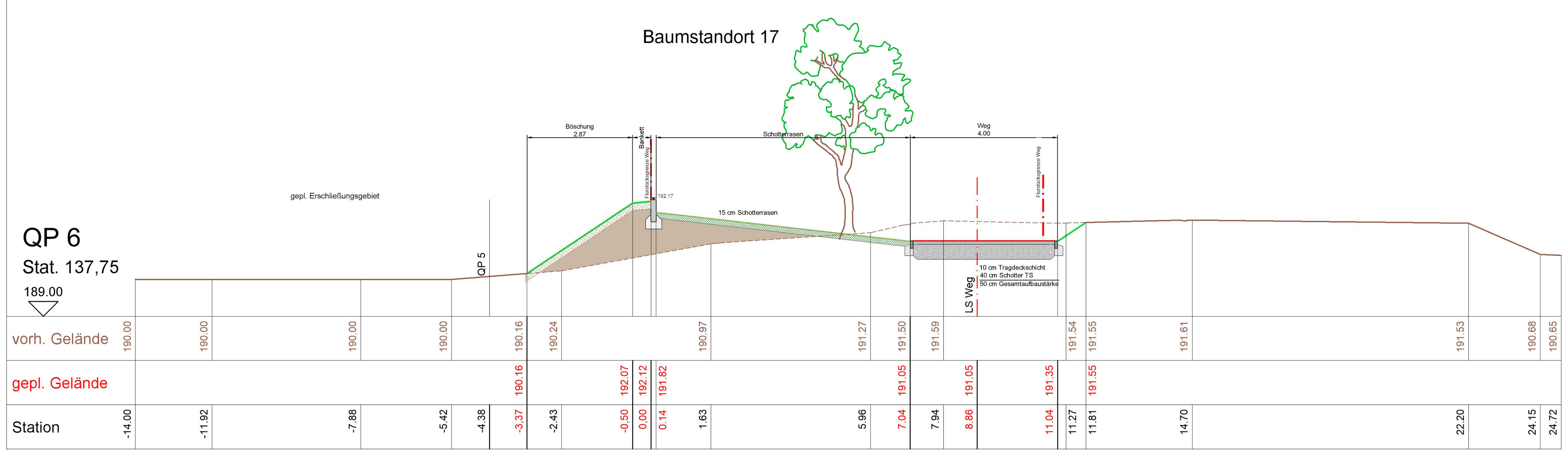


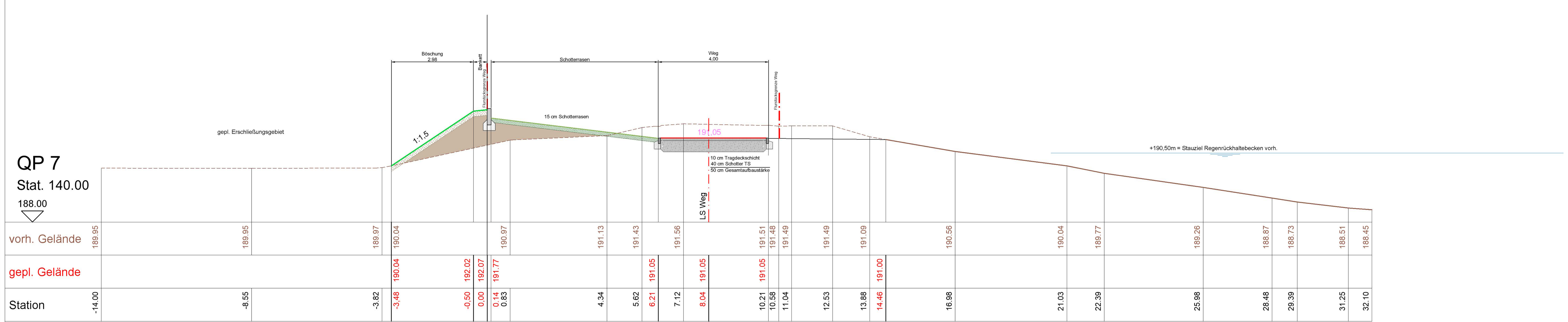


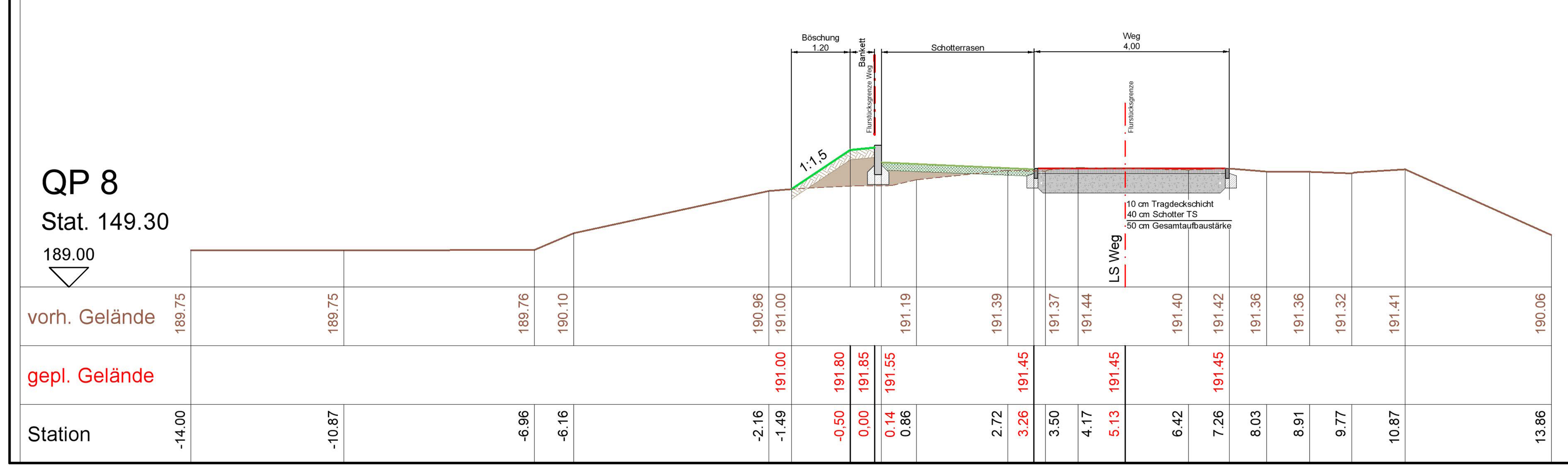




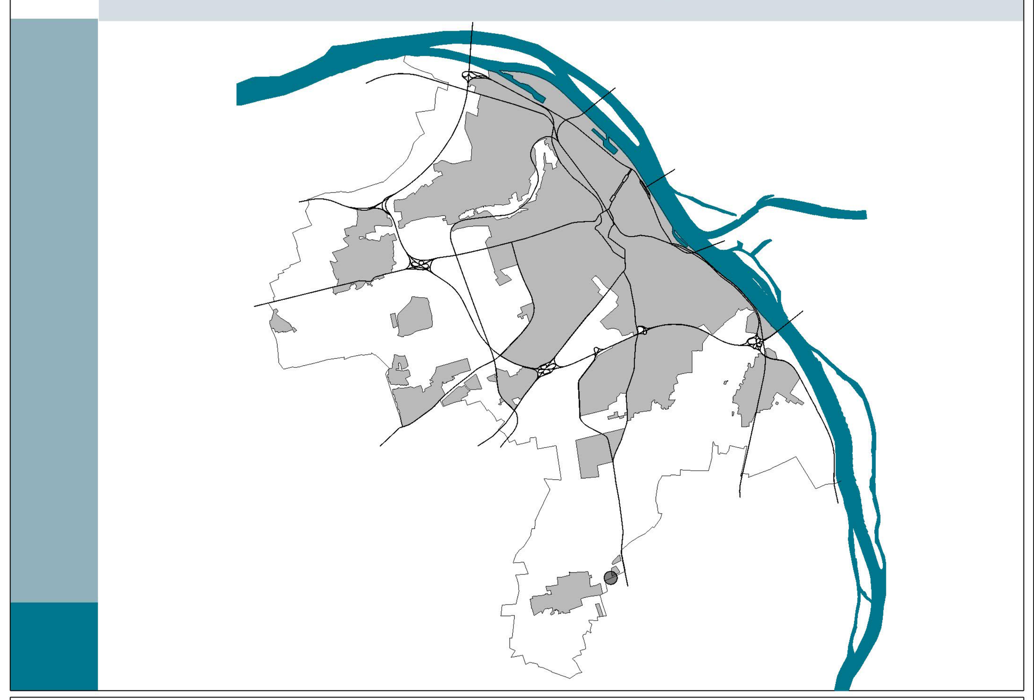








Landeshauptstadt Mainz



ENTWURFSVERFASSER	INGENIEURBÜRO Helmut KLÄS – Heizung ◆ Sanitär ◆ Lüftung Ingenieurbüro Helmut Kläs GmbH & Co. KG Auf dem Langloos 12 | 55270 Klein-Winternheim Tel.: 0 61 36 - 99 66 22 | Fax: 0 61 36 - 99 66 262 E-Mail: info@ib-klaes.de | www.ib-klaes.de
LEISTUNGSPHASE / GEWERK	ANLAGE 1.5 zum **Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag**
PLANINHALT	Ausbau Wirtsch.weg - Querprofile — MASSSTAB 1 : 100
PROJEKT / MASSNAHME	Bebauungsplan E 68 "In der Wiese" Mainz-Ebersheim
PLANNUMMER	5 — FORMAT
GEZEICHNT / DATUM J. THOM / 05.01.2023	FREIGABE ENTWURFSVERFASSER: (Stempel 764, Unterschrift)
GEPRÜFT / DATUM	FREIGABE BAUHERR:

Wirtschaftsbetrieb Mainz

Bauleitplanung E 68 "An der Wiese", Mainz Ebersheim

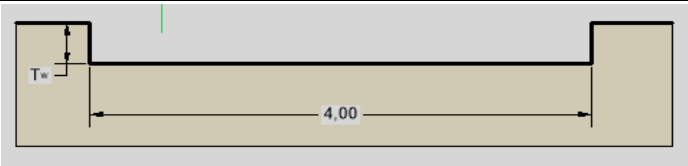
Hydraulischer Nachweis Regenwasserableitung Außengebiet

Profil Nr	**1**

Einzugsgebiet	ha	0,93
Bemessungsregen $r_{10,100}$	l/s * ha	373,30
Abflussbeiwert		0,15
Qr	l/s	52,08

von oben:	0,00	Gesamt	**52,08**

Abflussquerschnitt:	idealisierter Querschnitt über Wegbreite ohne Böschungen



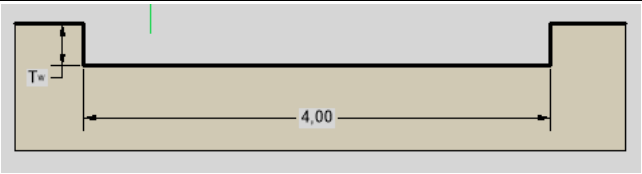
Breite	Tiefe	A	U	R	R^2/3	Gefälle I	I^1/2	KSt	Q	
[m]	[m]	[m²]	[m]	[m]				m^1/3 /s	m³/s	l/s
4,00	0,01	0,04	4,02	0,0100	0,0463	1,90%	0,1378	35	**0,22**	**223,19**
4,00	0,02	0,08	4,04	0,0198	0,0732	1,90%	0,1378	35	0,35	353,12
4,00	0,03	0,12	4,06	0,0296	0,0956	1,90%	0,1378	35	0,46	461,19
4,00	0,04	0,16	4,08	0,0392	0,1154	1,90%	0,1378	35	0,56	556,87

Profil Nr	**2**

Einzugsgebiet	ha	2,46
Bemessungsregen $r_{10,100}$	l/s * ha	373,30
Abflussbeiwert		0,15
Qr	l/s	137,75

von oben:	52,08	Gesamt	**189,82**

Abflussquerschnitt:	idealisierter Querschnitt über Wegbreite ohne Böschungen



Breite	Tiefe	A	U	R	R^2/3	Gefälle I	I^1/2	KSt	Q	
[m]	[m]	[m²]	[m]	[m]				m^1/3 /s	m³/s	l/s
4,00	0,01	0,04	4,02	0,0100	0,0463	1,50%	0,1225	35	**0,20**	**198,31**
4,00	0,02	0,08	4,04	0,0198	0,0732	1,50%	0,1225	35	0,31	313,75
4,00	0,03	0,12	4,06	0,0296	0,0956	1,50%	0,1225	35	0,41	409,78
4,00	0,04	0,16	4,08	0,0392	0,1154	1,50%	0,1225	35	0,49	494,79

Wirtschaftsbetrieb Mainz

Bauleitplanung E 68 "An der Wiese", Mainz Ebersheim

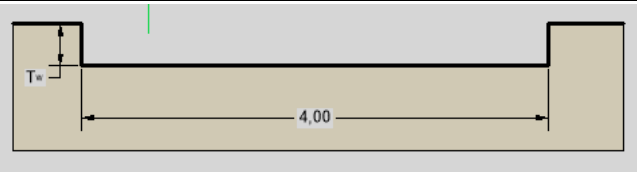
Hydraulischer Nachweis Regenwasserableitung Außengebiet

Profil Nr	**3**

Einzugsgebiet	ha	4,06
Bemessungsregen $r_{10,100}$	l/s * ha	373,30
Abflussbeiwert		0,15
Qr	l/s	227,34

von oben:	189,82	Gesamt	**417,16**

Abflussquerschnitt:	idealisierter Querschnitt über Wegbreite ohne Böschungen



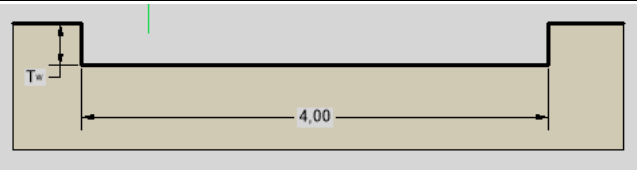
Breite	Tiefe	A	U	R	R^2/3	Gefälle I	I^1/2	KSt	Q	
[m]	[m]	[m²]	[m]	[m]				m^1/3 /s	m³/s	l/s
4,00	0,02	0,08	4,04	0,0198	0,0732	1,05%	0,1025	35	0,26	262,50
4,00	0,03	0,12	4,06	0,0296	0,0956	1,05%	0,1025	35	0,34	342,85
4,00	0,04	0,16	4,08	0,0392	0,1154	1,05%	0,1025	35	0,41	413,97
4,00	0,05	0,20	4,10	0,0488	0,1335	1,05%	0,1025	35	**0,48**	**478,81**
4,00	0,06	0,24	4,12	0,0583	0,1503	1,05%	0,1025	35	0,54	538,94
4,00	0,07	0,28	4,14	0,0676	0,1660	1,05%	0,1025	35	0,60	595,34
4,00	0,08	0,32	4,16	0,0769	0,1809	1,05%	0,1025	35	0,65	648,68

Profil Nr	**4**

Einzugsgebiet	ha	7,22
Bemessungsregen $r_{10,100}$	l/s * ha	373,30
Abflussbeiwert		0,15
Qr	l/s	404,28

von oben:	417,16	Gesamt	**821,45**

Abflussquerschnitt:	idealisierter Querschnitt über Wegbreite ohne Böschungen



Breite	Tiefe	A	U	R	R^2/3	Gefälle I	I^1/2	KSt	Q	
[m]	[m]	[m²]	[m]	[m]				m^1/3 /s	m³/s	l/s
4,00	0,02	0,08	4,04	0,0198	0,0732	3,20%	0,1789	35	0,46	458,26
4,00	0,03	0,12	4,06	0,0296	0,0956	3,20%	0,1789	35	0,60	598,52
4,00	0,04	0,16	4,08	0,0392	0,1154	3,20%	0,1789	35	0,72	722,69
4,00	0,05	0,20	4,10	0,0488	0,1335	3,20%	0,1789	35	**0,84**	**835,87**
4,00	0,06	0,24	4,12	0,0583	0,1503	3,20%	0,1789	35	0,94	940,85
4,00	0,07	0,28	4,14	0,0676	0,1660	3,20%	0,1789	35	1,04	1039,32
4,00	0,08	0,32	4,16	0,0769	0,1809	3,20%	0,1789	35	1,13	1132,44

Wirtschaftsbetrieb Mainz

Bauleitplanung E 68 "An der Wiese", Mainz Ebersheim

Hydraulischer Nachweis Regenwasserableitung Außengebiet

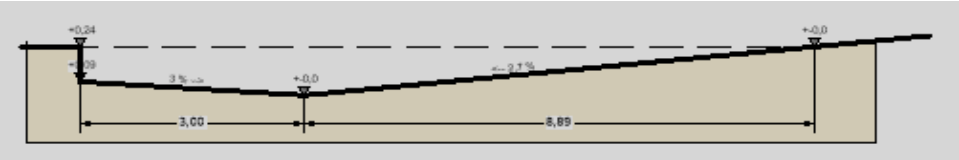
Profil Nr	**5**

Einzugsgebiet	ha	4,07
Bemessungsregen $r_{10,100}$	l/s * ha	373,30
Abflussbeiwert		0,15
Qr	l/s	227,90

von oben:	821,45

Gesamt	**1049,35**

Abflussquerschnitt:	Querschnitt gemäß Örtlichkeit mit 50 cm hoher Absicherung (z.B. Natursteinblöcke) zum Baugebiet



Breite	Tiefe	A	U	R	R^2/3	Gefälle I	I^1/2	KSt	Q	
[m]	[m]	[m²]	[m]	[m]				m^1/3 /s	m³/s	l/s
	0,47	5,37	20,80	0,2580	0,4053	0,50%	0,0707	35	1,00	1003,07
	0,48	5,57	21,18	0,2631	0,4106	0,50%	0,0707	35	1,02	1016,22
	0,49	5,78	21,56	0,2682	0,4159	0,50%	0,0707	35	1,03	1029,25
	0,5	5,99	21,94	0,2733	0,4211	0,50%	0,0707	35	1,04	1042,19
	0,51	6,21	22,32	0,2783	0,4263	0,50%	0,0707	35	**1,06**	**1055,03**
	0,52	6,43	22,70	0,2834	0,4314	0,50%	0,0707	35	1,07	1067,78
	0,53	6,66	23,08	0,2884	0,4366	0,50%	0,0707	35	1,08	1080,43

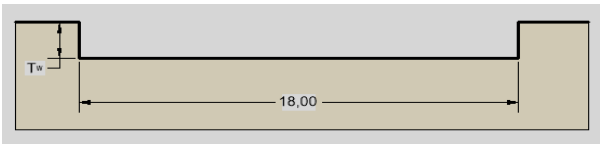
Profil Nr	**6**	Querprofil Stat. 0+125,00

Einzugsgebiet	ha	5,98
Bemessungsregen $r_{10,100}$	l/s * ha	373,30
Abflussbeiwert		0,15
Qr	l/s	334,85

von oben:	1049,35

Gesamt	**1384,20**

Abflussquerschnitt:	Querschnitt gemäß Planung



Breite	Tiefe	A	U	R	R^2/3	Gefälle I	I^1/2	KSt	Q	
[m]	[m]	[m²]	[m]	[m]				m^1/3 /s	m³/s	l/s
18,00	0,13	2,34	18,26	0,1281	0,2542	1,36%	0,1166	41	1,22	1215,34
18,00	0,14	2,52	18,28	0,1379	0,2669	1,36%	0,1166	41	1,28	1275,96
18,00	0,15	2,70	18,30	0,1475	0,2792	1,36%	0,1166	41	1,34	1335,04
18,00	0,16	2,88	18,32	0,1572	0,2913	1,36%	0,1166	41	**1,39**	**1392,72**
18,00	0,17	3,06	18,34	0,1668	0,3031	1,36%	0,1166	41	1,45	1449,11
18,00	0,18	3,24	18,36	0,1765	0,3146	1,36%	0,1166	41	1,50	1504,30
18,00	0,19	3,42	18,38	0,1861	0,3259	1,36%	0,1166	41	1,56	1558,38

Wirtschaftsbetrieb Mainz

Bauleitplanung E 68 "An der Wiese", Mainz Ebersheim

Hydraulischer Nachweis Regenwasserableitung Außengebiet

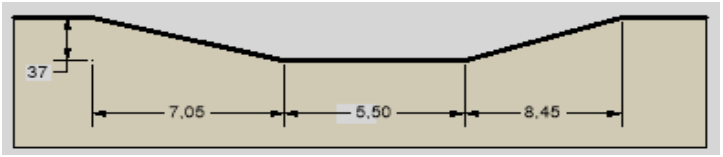
Profil Nr	**7**	Querprofil Stat. 0+129,30 bis 149,30 (Querung Wirtschaftsweg)

Einzugsgebiet	ha	0,01
Bemessungsregen $r_{10,100}$	l/s * ha	373,30
Abflussbeiwert		0,15
Qr	l/s	0,56

von oben:	1384,20

Gesamt	**1384,76**

Abflussquerschnitt:	Querschnitt gemäß Planung



Breite	Tiefe	A	U	R	R^2/3	Gefälle I	I^1/2	KSt	Q	
[m]	[m]	[m²]	[m]	[m]				m^1/3 /s	m³/s	l/s
	0,03	0,18	6,76	0,0272	0,0905	2,50%	0,1581	60	0,86	858,11
	0,04	0,25	7,18	0,0353	0,1077	2,50%	0,1581	60	1,02	1021,26
	0,05	0,33	7,60	0,0431	0,1229	2,50%	0,1581	60	1,17	1166,04
	0,06	0,41	8,02	0,0506	0,1368	2,50%	0,1581	60	1,30	1297,36
	0,07	0,49	8,44	0,0578	0,1495	2,50%	0,1581	60	**1,42**	**1418,30**
	0,08	0,57	8,86	0,0648	0,1614	2,50%	0,1581	60	1,53	1530,94
	0,09	0,66	9,27	0,0717	0,1725	2,50%	0,1581	60	1,64	1636,79