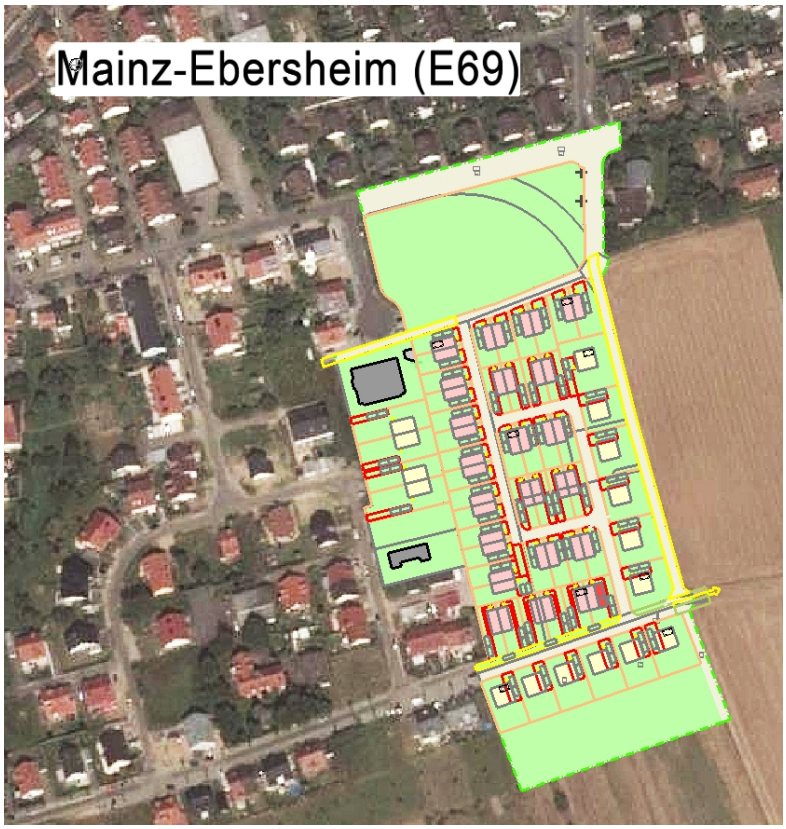
INGENIEURBÜRO THOM
BERATUNG · PLANUNG · BAULEITUNG
WASSER · ABWASSER · VERKEHRSWESEN

Traumhaus
Das Original
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT mbH

Erschließung **„Wohnen auf dem ehemaligen Druckereigelände“ (E69)**
Mainz - Ebersheim



Entwässerung

06.02.2015

Jürgen Thom
Beratender Ingenieur
Schillerstraße 8
55288 Udenheim
Tel 06732 6 00 03 52
Fax 06732 2 73 93 46
info@ib-thom.de
www.ib-thom.de

Bankverbindung Sparkasse Rhein-Nahe
IBAN DE 5356 0501 8000 1009 6865
BIC MALADE51KRE
USt-ID DE 148 241 863

Inhalt

1. Veranlassung 4
2. Grundlagen 4
3. Beschreibung der geplanten Maßnahmen 4
4. Zusammenfassung 9

Verzeichnis der Anlagen

Anlage	Bezeichnung	
A1	Daten KOSTRA	
A2	Ergebnis HYSTEM für RW-System	
A3	Stammdaten EXTRAN für RW-System	
A4	Ergebnis EXTRAN für RW-System	
A5	Ergebnis Muldenversickerung für Ablauf 1 l/s mit unterschiedlichen Durchlässigkeitsbeiwerten	
A6	Zusammenstellung der Retentionsvolumina aus Digitalem Geländemodell	
1.01	Übersichtslageplan	M 1:2.000
6.01	Lageplan Einzugsgebiete	M 1:500
6.02	Lageplan Kanal	M 1:250
6.03	Lageplan, Schnitte, Details – Retentionsraum LE-Fläche	M 1:250/1:100
7.01	Längsschnitt 1	M 1:1.000/100
7.02	Längsschnitt 2	M 1:1.000/100

1. Veranlassung

Die Firma Traumhaus DAS ORIGINAL Siedlungsgesellschaft plant die Bebauung des ehemaligen Druckereigeländes im Mainzer Stadtteil Ebersheim.

Als Voraussetzung für die Umsetzung der Planung ist die Änderung des Bebauungsplanes E46/I vom 29.04.1999 erforderlich. Diese Änderung wird bei der Stadtverwaltung als Bebauungsplan E69 geführt.

Als einer der Fachbeiträge ist die Entwässerung zu prüfen. Dies ist Gegenstand der vorliegenden Ausarbeitung.

2. Grundlagen

Als Grundlagen für Planung wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- Städtebauliches Konzept vom 16.12.2014 des Büros ***planquadrat, Darmstadt***
- Örtliche vermessungstechnische Bestandsaufnahme vom 19.09.2012 des Büros ***Jörg Mathes, Braunfels***
- Bestandsplan und Bewertung vom 23.04.2014 zum Umweltbericht des Büros ***Bierbaum.Aichele, Mainz***
- Bestandsplanauskunft des ***Wirtschaftsbetriebes Mainz*** vom 10.12.2013 sowie deren Vorgaben für die Entwässerungsplanung vom 25.04.2014

3. Beschreibung der geplanten Maßnahmen

3.1 Generell

Im geplanten Baugebiet ist die Entwässerung gemäß Vorgaben des Wirtschaftsbetriebes Mainz als Trennsystem auszuführen.

In den angrenzenden bestehenden Bauflächen ist dies in gleicher Weise ausgeführt. Das Schmutzwasser wird über weiterführende öffentliche Kanäle dem Klärwerk in Mainz zugeleitet. Das Regenwasser wird über separate Kanäle den öffentlichen Rückhaltebecken südöstlich der Straße „In den Teilern“ zugeleitet.

Besonderer Beachtung bedarf die Sicherung der geplanten Bebauung vor Regenwasserzuflüssen aus den ausgedehnten Hanglagen südlich des Plangebietes.

Für die Teilgebiete II und III wurden keine detaillierten Betrachtungen hinsichtlich der Entwässerung angestellt. Das Teilgebiet III ist entwässerungstechnisch an die Anlagen in der Straße „Hinter der Hecke“ angeschlossen. Über das Teilgebiet II liegen noch keine expliziten Bebauungsvorschläge vor. Diese Fläche wird auch über die vorhandenen Anlagen in der zukünftigen Erschließungsstraße und der „Senefelder Straße“ entwässert.

Gemäß Gutachten des Büros GFP ist eine Versickerung des Niederschlagswassers aufgrund der

geologischen Gegebenheiten NICHT möglich.

Daher wurde im Vorfeld festgelegt, dass im B-Plan zu verankern sei, dass Flachdächer (Garagen und Carports) mit einer extensiven Begrünung versehen werden müssen. Der aus diesen Flächen anfallende Regenwasserabfluss soll in flache Verdunstungs-/Versickerungsmulden eingeleitet werden.

3.2 Schmutzwasserentwässerung

Zurzeit sind im Teilgebiet I folgende Hauseinheiten geplant bzw. nach Bebauungsplanentwurf möglich:

- 42 Stück Einfamilienhäuser der Fa. Traumhaus (DHH, II/SD)
- 12 Stück Einfamilienhäuser auf sonstigen Grundstücken (I/SD)

Demnach sind Mehrfamilienhäuser nicht zugelassen, was bedeutet, dass insgesamt 54 Wohneinheiten entstehen sollen. Ausgehend von durchschnittlich 3,5 Personen pro Wohneinheit bedeutet dies eine Gesamteinwohnerzahl von ca. 190-200 (= 54 * 3,5).

Somit ergeben sich folgende abzuführende Wassermengen:

- Q_s = 200 E * 0,005 $^{l}/_{s*E}$ = 1,0 $^{l}/_{s}$
- Q_f = 100 % * Q_s = 1,0 $^{l}/_{s}$
- Q_s+Q_f = 1,0 + 1,0 = 2,0 $^{l}/_{s}$

Gemäß Arbeitsblatt DWA- A118 und Vorgabe des Wirtschaftsbetriebes Mainz beträgt aus betrieblichen Gründen der Mindestdurchmesser für Schmutzwasserkanäle 250 mm (DN 250).

Diese Vorgabe ist im vorliegenden Projekt umgesetzt.

3.3 Regenwasserentwässerung

3.3.1 Überprüfung der Notwendigkeit von Rückhaltemaßnahmen

Ermittlung des mittleren Abflussbeiwertes

Zeile	Art	Befestigung	A [m²]	ψ	Au [m²]
0	Vorbemerkung	In Ansatz gebrachte wurde die Gesamtfläche des Geltungsbereichs OHNE die westliche Erweiterung zur Straße "An der Hecke" hin. Diese drei Parzellen sind im B-Plan E46/1 berücksichtigt.			
1	Dachflächen	Steildach, Ziegel	3572	0,9	3215
2	Garage / Carport	Flachdach begrünt Abluss in Versickerungs-/Verdunstungsmulde	688	0	0
3	Flachdach	Flachdach Abluss in Kanal	48	0,9	43
4	Straßenflächen	Befestigung Pflaster	3018	0,75	2264
5	Parkplätze	Befestigung Pflaster	2219	0,75	1664
6	Wege	Betonpflaster, Abfluss in seitl. Grünflächen	342	0	0
7	Grünflächen		215	0	0
8	Sonstige Freiflächen		10198	0	0
	SUMME		**20300**	**0,35**	**7186**

Im genehmigten Generalentwässerungsplan und den genehmigten Unterlagen für die Regenrückhaltebecken in der Vorflut des Gebietes ist ein Abflussbeiwert von 0,35 für das Plangebiet berücksichtigt. Somit sind Rückhaltemaßnahmen nicht erforderlich.

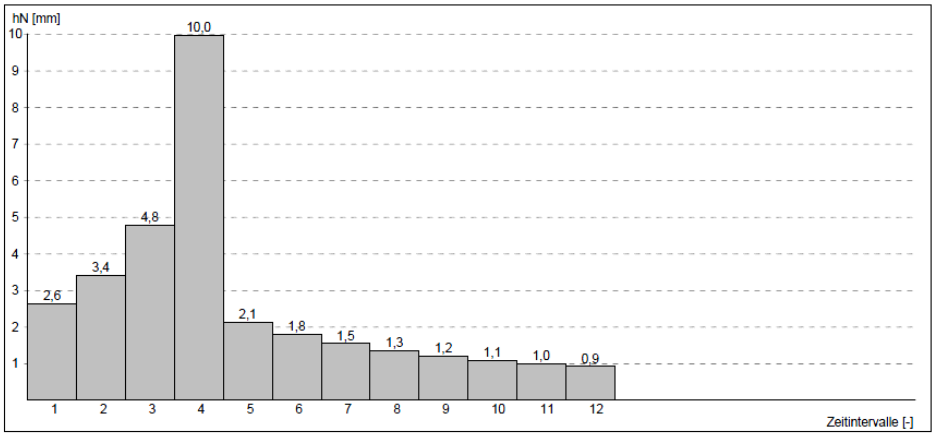
3.3.2 Dimensionierung Regenwasserkanäle

Gemäß Arbeitsblatt DWA- A118 und Vorgabe des Wirtschaftsbetriebes Mainz beträgt aus betrieblichen Gründen der Mindestdurchmesser für Regenwasserkanäle 300 mm (DN 250). Mit dieser Vorgabe wurden alle geplanten Regenwasserkanäle vordimensioniert und anschließend die Überprüfung der Leistungsfähigkeit mit einem hydrodynamischem Modell (HYSTEM-EXTRAN, ITWH) durchgeführt. Die Ergebnisse sind als *Anlagen A2 – A4* beigefügt.

Zugrunde gelegt wurde der Berechnung ein Modellregen gemäß KOSTRA DWD2000. Anzusetzen war für Ebersheim das Kostra-Feld S20/Z69. Für diesen Bereich wird folgender Regen ausgegeben:

KOSTRA-DWD 2000

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -



Modellregen für das Rasterfeld Spalte:20 Zeile:69

Jahresabschnitt	:	**Januar - Dezember**
Regendauer	:	**60,00 min**
Intervalldauer	:	**5,00 min**
Wiederkehrzeit	:	**10,00 a**
Gesamtregenhöhe	:	**31,75 mm**

Weiter gehende Angaben hierzu sind aus *Anlage A1* ersichtlich.

Die Ergebnislisten (*Anlage A4*) belegen, dass eine Vergrößerung der Mindest-Durchmesser NICHT erforderlich ist. Somit sind die <u>geplanten</u> Regenwasserkanäle im Plangebiet gänzlich in **DN 300** auszuführen.

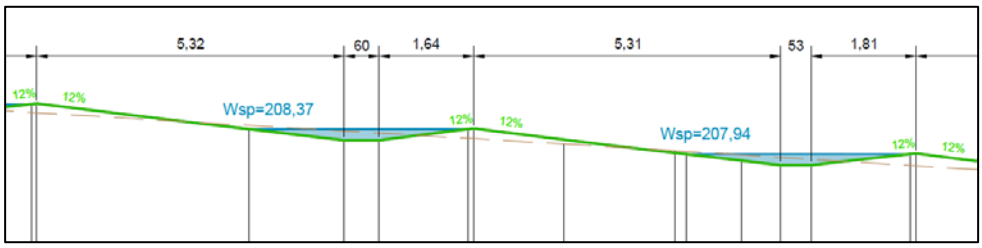
3.3.3 Regenwasserretention auf der LE-Fläche

Gemäß der Festlegungen im Planungsgespräch vom 11.12.2013 ist die geplante LE-Fläche zur Regenwasserretention zu nutzen.

Auszug aus dem Protkoll:

> - Regenwasserversickerung: Für Ebersheim wird derzeit auf Grund der Hanglage ein Gesamtkonzept entwickelt. Es ist zu prüfen, ob in der Ausgleichsfläche Versickerungsgruben für das im Geltungsbereich anfallende Regenwasser verorten werden müssen. Dies ist grundsätzlich möglich, soweit diese keine technischen Bauwerke darstellen. Dazu bedarf es einer Abstimmung mit Herrn Nüsing, Entwässerungsbetrieb. Der Entwässerungsbetrieb erarbeitet hierzu einen Vorschlag und stimmt diesen mit dem Umweltamt ab. In diesem Konzept ist auch die Entwässerung des Wirtschaftsweges einzubeziehen.

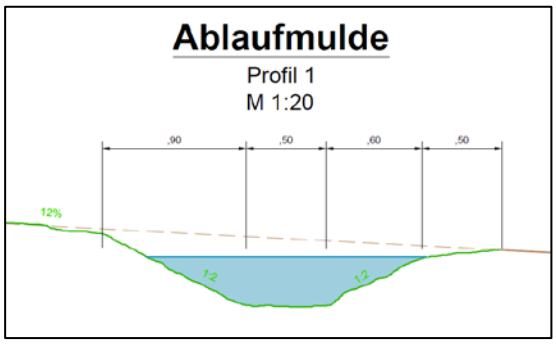
In der Folge hat Herr Nüsing vom Wirtschaftsbetrieb mitgeteilt, dass nach eigenen Ermittlungen ein Retentionsvolumen von ca. 80 m³ erforderlich sei.
Ein weiterer Gesichtspunkt bei den diesbezüglichen Planungen ist die Bewirtschaftung der Fläche.
Aus diesem Grund sieht die nunmehr vorliegende Planung die Anordnung von leichten Erdwällen vor, die über Böschungen mit einer max. Neigung von 12 % gebildet werden. Dadurch entsteht eine Wall-/Muldenkaskade mit einer Wassertiefe von max. 20 cm und folgender Geometrie:



Hierdurch sollten die notwendigen Mahden auch mit größeren Geräten möglich sein. Einzig die Bepflanzung ist auf die unterschiedlichen Nutzungsarten der Teilflächen abzustimmen.

Am nördlichen Rand der LE-Fläche, also an der Begrenzung der Wohnbauflächen ist eine Transportmulde für überschüssige Wassermengen geplant. Diese Mulde führt das Regenwasser dann zum östlich des Plangebietes verlaufenden Wirtschaftsweg ab. Von dort kann aufgrund der Höhensituation kein Abfluss ins Plangebiet erfolgen.

Die Transportmulde hat eine max. Tiefe von 30 cm und folgendes Profil:



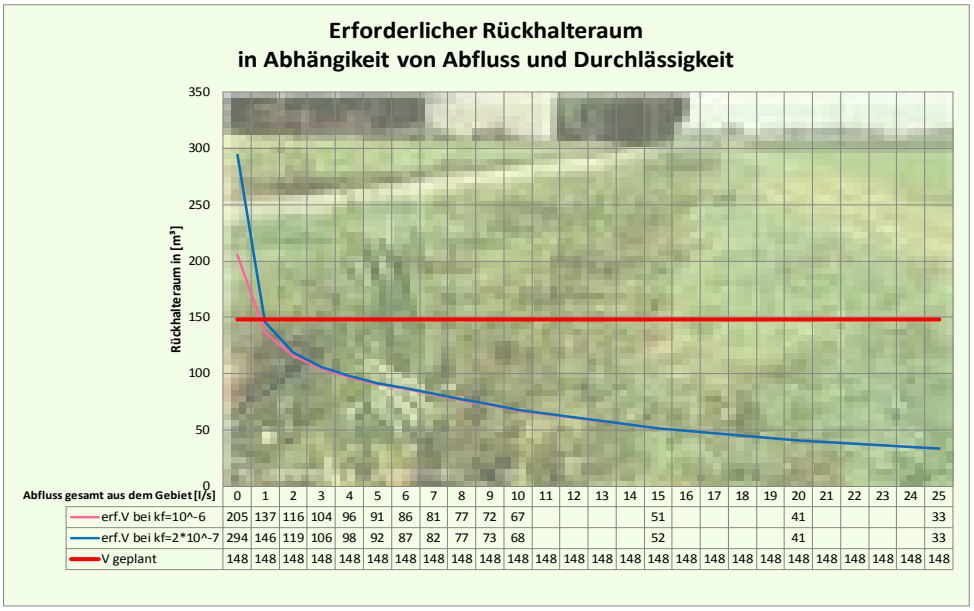
Zusätzlich zu den generellen Angaben des Wirtschaftsbetriebes (~ 80 m³) hat der Unterzeichner eine eigene Ermittlung durchgeführt.

Hierzu wurde nach einem Gespräch bei der SGD Süd am 05.02.2015 über die LE-Fläche eine Muldenversickerung in Ansatz gebracht.

Folgende Ausgangswerte wurden angesetzt:

- Abflussbeiwert der Flächen: gem. DWA A138: $\psi_s = 0{,}20$
- Flächengröße: 1,04 ha + 0,33 ha = 1,37 ha
- Muldentiefe: 0,20 m
- Starkniederschlagstabelle nach KOSTRA (Zeile 69, Spalte 20)
- Durchlässigkeitsbeiwerte:
    - Untersuchungsreihe 1: $k_f = 10^{-6}$
    - Untersuchungsreihe 2: $k_f = 2*10^{-7}$ (gem. Gutachten GFP, Bericht 3)
- Abfluss aus dem Gebiet: variabel zwischen 0,00 und 25,0 $^{l}/_{s}$

Die Ergebnisse sind in folgender Grafik wiedergegeben:



Abfluss gesamt aus dem Gebiet [l/s]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
erf.V bei kf=10^-6	205	137	116	104	96	91	86	81	77	72	67					51					41					33
erf.V bei kf=2*10^-7	294	146	119	106	98	92	87	82	77	73	68					52					41					33
V geplant	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148

Die Einzelergebnisse sind bei Bedarf beim Unterzeichner einzusehen. Exemplarisch sind die Berechnungen für einen Gebietsablauf von 1,0 $^{l}/_{s}$ in *Anlage A5* beigefügt.

Hierdurch sind folgende Aussagen zu belegen:
Ausgehende von einem **Gesamtabfluss** aus dem ca. 1,37 ha großen Gebiet von **ca. 1,0 l/s,** der nach Überlauf der Versickerungsmulden in die Ableitungsmulde erfolgt und von dort in den Feldweg in Richtung RRB wird ein notwendiges Volumen von < 148 m³ erforderlich, unabhängig von dem angesetzten Durchlässigkeitsbeiwert.

Bei Umsetzung der vorliegenden Planung wird ein Retentionsraum mit einem Volumen von 148 m³ bereitgestellt (*Anlage A6*) . Der gesamte Erdbau erfolgt auf der Fläche unter nahezu komplettem Massenausgleich zwischen Auf- und Abtrag.

Aus dem Gespräch vom 05.02.2015 bei der SGD Süd ergab sich auch die Anregung, für spätere Kontrollen zur Einhaltung der erforderlichen Volumina mehrere Festpunkte als Referenz für die Höhenermittlung vorzusehen.

4. Zusammenfassung

Der Unterzeichner legt hiermit zur geplanten Bebauung „Wohnen auf dem ehemaligen Druckereigelände“ ein Entwässerungskonzept vor, das unter Würdigung aller derzeitigen Erkenntnisse den aktuellen Belangen der Wasserwirtschaft gerecht wird. Selbst das im Stadtteil Ebersheim brisante Thema „Außengebietsentwässerung“ ist auf den Planflächen ökologisch und ökonomisch sinnvoll gelöst.

Aufgestellt
55288 Udenheim, 06.02.2015

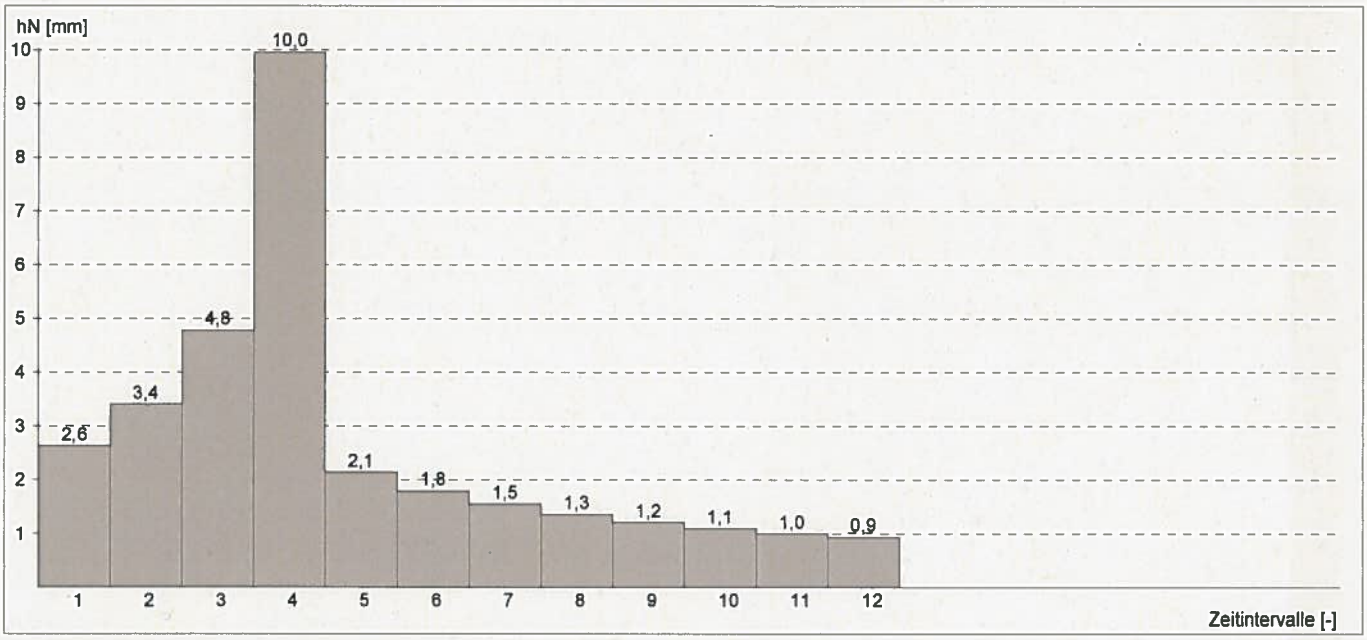
Mitglied der Kammer der Beratenden Ingenieure des Landes Rheinland-Pfalz - 764

Dipl.-Ing. Jürgen Thom
Beratender Ingenieur

Anlage A1

KOSTRA-DWD 2000

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -



Modellregen für das Rasterfeld Spalte:20 Zeile:69

Jahresabschnitt	:	**Januar - Dezember**
Regendauer	:	**60,00 min**
Intervalldauer	:	**5,00 min**
Wiederkehrzeit	:	**10,00 a**
Gesamtregenhöhe	:	**31,75 mm**

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h
1 a	9,25	15,50	27,00
100 a	27,00	48,00	75,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Werte der Zeitintervalle:

iNR	von [min]	bis [min]	hN [mm]	iNR	von [min]	bis [min]	hN [mm]
1	0,0	5,0	2,62	7	30,0	35,0	1,54
2	5,0	10,0	3,40	8	35,0	40,0	1,35
3	10,0	15,0	4,77	9	40,0	45,0	1,20
4	15,0	20,0	9,95	10	45,0	50,0	1,09
5	20,0	25,0	2,13	11	50,0	55,0	0,99
6	25,0	30,0	1,78	12	55,0	60,0	0,92

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 20 Zeile: 69

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	2,8	93,4	4,5	148,6	6,1	203,7	8,3	276,6	10,0	331,8	11,6	386,9	13,8	459,8	15,4	514,9
10,0 min	5,1	84,2	7,3	121,5	9,5	158,8	12,5	208,1	14,7	245,4	17,0	282,8	19,9	332,1	22,2	369,4
15,0 min	6,6	73,1	9,3	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	24,3	270,3	27,0	300,0
20,0 min	7,7	63,8	10,7	89,1	13,7	114,3	17,7	147,7	20,7	172,9	23,8	198,1	27,8	231,5	30,8	256,8
30,0 min	9,0	50,2	12,7	70,3	16,3	90,4	21,0	116,9	24,7	137,0	28,3	157,1	33,1	183,6	36,7	203,7
45,0 min	10,1	37,4	14,4	53,4	18,7	69,4	24,4	90,5	28,8	106,5	33,1	122,5	38,8	143,6	43,1	159,6
60,0 min	10,6	29,5	15,5	43,1	20,4	56,6	26,9	74,6	31,8	88,2	36,6	101,8	43,1	119,7	48,0	133,3
90,0 min	11,8	21,8	17,0	31,4	22,2	41,1	29,1	53,8	34,3	63,5	39,5	73,1	46,4	85,9	51,6	95,6
2,0 h	12,6	17,6	18,1	25,1	23,5	32,7	30,8	42,7	36,2	50,3	41,7	57,9	48,9	67,9	54,3	75,5
3,0 h	14,0	13,0	19,8	18,3	25,6	23,7	33,3	30,8	39,1	36,2	44,9	41,6	52,6	48,7	58,4	54,1
4,0 h	15,0	10,4	21,1	14,7	27,2	18,9	35,2	24,5	41,3	28,7	47,4	32,9	55,4	38,5	61,5	42,7
6,0 h	16,6	7,7	23,1	10,7	29,6	13,7	38,2	17,7	44,7	20,7	51,1	23,7	59,7	27,6	66,2	30,6
9,0 h	18,4	5,7	25,3	7,8	32,2	9,9	41,4	12,8	48,3	14,9	55,2	17,0	64,3	19,8	71,2	22,0
12,0 h	19,8	4,6	27,0	6,3	34,2	7,9	43,8	10,1	51,0	11,8	58,2	13,5	67,8	15,7	75,0	17,4
18,0 h	21,8	3,4	29,8	4,6	37,7	5,8	48,2	7,4	56,1	8,7	64,1	9,9	74,6	11,5	82,5	12,7
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48,0 h	28,1	1,6	37,5	2,2	46,9	2,7	59,3	3,4	68,8	4,0	78,2	4,5	90,6	5,2	100,0	5,8
72,0 h	26,6	1,0	37,5	1,4	48,4	1,9	62,8	2,4	73,8	2,8	84,7	3,3	99,1	3,8	110,0	4,2

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])

hN - Niederschlagshoehe (in [mm])

rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	9,25	15,50	27,00	32,50	37,50	37,50
100 a	27,00	48,00	75,00	90,00	100,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,

bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,

bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %,

Berücksichtigung finden.

Anlage A2

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

HYSTEM 7 Ergebnisbericht

Ingenieurbüro Thom

Stand: 16.01.2015

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen 1
Bodenklassen 2
Abflussparameter 3
Flächen 4
Verdunstung 5
Regenschreiber 6
Ergebnisse je Regenschreiber 7
Regendiagramme 8

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Rechenlaufgrößen

Stand: 16.01.2015

Anwender: Ingenieurbüro Thom

Dateien

Parametersatz:	Hystem 01
Wellendatei:	hystem01.idbf
Ergebnisdatei von HYSTEM:	Traumhaus Ebersheim RW 14.01.2015-Hystem 01_HYS.idbf

Simulationszeit

Simulationsanfang:	15.01.2015 00:00:00
Ende Regenzeitraum:	15.01.2015 03:00:00
Simulationsende:	15.01.2015 03:00:00

Statistik

Anzahl Haltungen (mit Fläche):	10
Anzahl Regenschreiber:	1

Oberflächenzufluss am oberen Schacht:	75 %
Oberflächenzufluss am unteren Schacht:	25 %

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Bodenklassen

Stand: 16.01.2015

Name	Infiltrationsrate Anfang [mm/min]	Infiltrationsrate Ende [mm/min]	Infiltrationsrate Start [mm/min]	Regenerationskonstante [1/d]	Rückgangskonstante [1/d]
VollDurchlaessig	10,000	9,000	10,000	1,584	144,0
Sand	2,099	0,160	1,256	1,584	227,9
SandigerLehm	1,798	0,101	1,060	0,720	143,9
LehmLoess	1,601	0,081	0,940	0,432	100,2
Ton	1,900	0,030	1,087	0,144	180,0

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Abflussparameter

Stand: 16.01.2015

Name	Flächenart	Benetzungs-verlust Vben [mm]	Muldenverluste Vmuld [mm]	Abflussbeiwert Anfang Psi,0	Abflussbeiwert Ende Psi,E	Bodenklasse	Verdunstung
$Default_Bef	Befestigt	0,7	1,8	0,25	0,85		
$Default_Unbef	Unbefestigt	5,0	5,0	0,50	0,50	LehmLoess	

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Flächen

Stand: 16.01.2015

Name	Haltung	Flächenart	Fläche [ha]	Regen-schreiber	Abfluss-konzentration	Anzahl Speicher	Speicher-konstante [min]	Schwer-punkt-laufzeit [min]	Abfluss-parameter	Abfluss [cbm]
90 B 2	5128	Befestigt	0,1400	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	1,356	4,070	$Default_Bef	10,494
90 U 2	5128	Unbefestigt	0,1730	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,759	8,280	$Default_Unbef	0,021
10 B	5097A.1	Befestigt	0,1900	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	1,445	4,340	$Default_Bef	14,242
10 U	5097A.1	Unbefestigt	0,3500	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	3,298	9,890	$Default_Unbef	0,043
20 B	5097B	Befestigt	0,0300	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	0,815	2,440	$Default_Bef	2,249
20 U	5097B	Unbefestigt	0,0480	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,263	6,790	$Default_Unbef	0,006
30 B	5097C	Befestigt	0,0300	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	0,837	2,510	$Default_Bef	2,249
30 U	5097C	Unbefestigt	0,0540	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,274	6,820	$Default_Unbef	0,007
40 B	5097D	Befestigt	0,1088	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	0,892	2,670	$Default_Bef	8,155
40 U	5097D	Unbefestigt	0,2112	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,847	8,540	$Default_Unbef	0,026
50 B	5097E	Befestigt	0,0400	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	0,836	2,510	$Default_Bef	2,998
50 U	5097E	Unbefestigt	0,0880	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,604	7,810	$Default_Unbef	0,011
60 B	5097F	Befestigt	0,0800	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	1,479	4,440	$Default_Bef	5,997
60 U	5097F	Unbefestigt	0,1380	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,616	7,850	$Default_Unbef	0,017
70 B	5097G	Befestigt	0,0900	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	1,096	3,290	$Default_Bef	6,746
70 U	5097G	Unbefestigt	0,1760	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,987	8,960	$Default_Unbef	0,021
80 B	5097H	Befestigt	0,0700	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	1,013	3,040	$Default_Bef	5,247
80 U	5097H	Unbefestigt	0,1320	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,833	8,500	$Default_Unbef	0,016
90 B1	5127	Befestigt	0,1400	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	1,144	3,430	$Default_Bef	10,494
90 U1	5127	Unbefestigt	0,2600	KOSTRA EBERSHEIM	Schwerpunktlaufzeit	3	2,919	8,760	$Default_Unbef	0,032
Anzahl			**Summe**							**Summe**
20			**2,5490**							**69,070**

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Verdunstung

Stand: 16.01.2015

Name	Verdunstungsart	Jahresgang	Tagesgang	Verdunstung bei Regen	Verdunstung [mm/a]
Ohne Verdunstung	Konstant	Nein	Nein	Nein	0

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Regenschreiber

Stand: 16.01.2015

Regenschreiber	Kommentar	Regenreihe	Station	Regenbeginn	Regenende
KOSTRA EBERSHEIM		KOSTRA EBERSHEIM		15.01.2015 00:00:00	15.01.2015 00:55:00

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www.ib-thom.de

Ergebnisse je Regenschreiber

Stand: 16.01.2015

Regenschreiber	Regensumme [mm]	Anzahl Haltungen (mit Fläche)	Fläche befestigt [ha]	Fläche nicht befestigt [ha]	Fläche gesamt [ha]	Abfluss befestigt [cbm]	Abfluss nicht befestigt [cbm]	Abfluss gesamt [cbm]
KOSTRA EBERSHEIM	10,62	10	0,92	1,63	2,55	68,872	0,198	69,070
Anzahl		**Summe**	**Summe**	**Summe**	**Summe**	**Summe**	**Summe**	**Summe**
1		**10**	**0,92**	**1,63**	**2,55**	**68,872**	**0,198**	**69,070**

INGENIEURBÜRO THOM

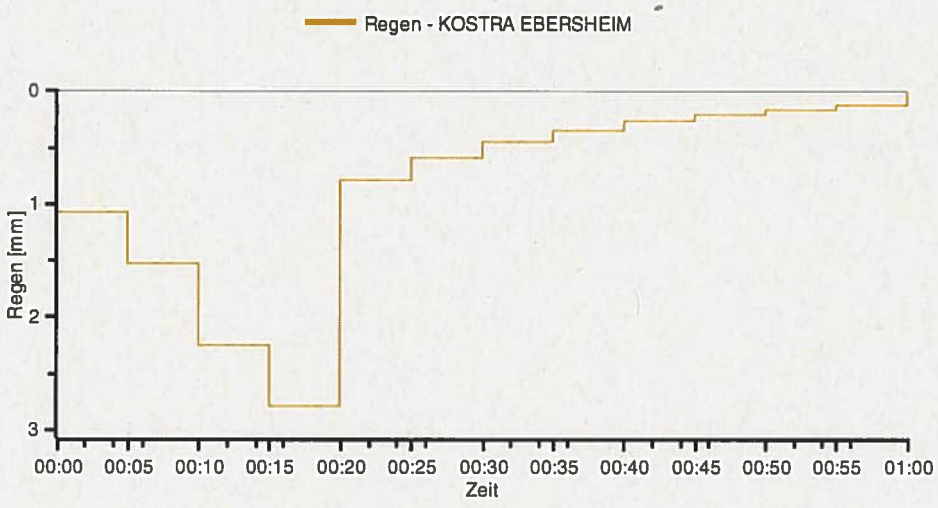
Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Regendiagramme

Stand: 16.01.2015



Anlage A3

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

EXTRAN Stammdaten

Stand: 16.01.2015

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Inhaltsverzeichnis

Statistische Angaben zum Kanalnetz 1
Haltungen 2
Schächte 4
Auslassschächte 5
Außengebiete 6
Außengebiet Teilflächen 7
Übersicht Standardprofile 8
Profildaten 9

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 16.01.2015

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	21
Anzahl Haltungen	20
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	0
Anzahl Wehre	0
Anzahl Querwehre	0
Anzahl Seitenwehre	0
Anzahl Dreieckwehre	0
Anzahl Trapezwehre	0
Anzahl freie Auslässe	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	20
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	2
Länge des Kanalnetzes	743 m
Volumen in Haltungen	84 cbm

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,49 %	bis	31,95 %
Rohrlängen	von	6,51 m	bis	69,00 m
Rohrsohlen	von	193,20 m NN	bis	204,87 m NN
Schachtsohlen	von	193,20 m NN	bis	204,87 m NN
Schachtscheitel	von	193,80 m NN	bis	205,17 m NN
Geländehöhen	von	195,80 m NN	bis	206,87 m NN

Fläche gesamt	2,55 ha
befestigt	0,92 ha
nicht befestigt	1,63 ha
Fläche Außengebiete	4,91 ha

Schmutzwasser-relevante Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt	0
Trockenwetterabfluss gesamt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Siedlungstyp	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Haltungen

Stand: 16.01.2015

Haltungs-name	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheits-beiwert	Rauheits-ansatz	Quer-schnitts-fläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [m NN]	Profilbreite [m NN]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamt-fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungs-grad [%]	Neigung	Anzahl Einzel-einleiter	Zufluss Modell [l/s]
3057	3057	3058	48,57	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	197,52	195,92	3,29	0,0000	0,0000		< 1%	0	
3058	3058	5130K	44,00	1,50	Prandtl-Colebrook	0,049	1	0,25	0,25	195,92	194,99	2,10	0,0000	0,0000		< 1%	0	
3100	3100	3057	6,51	1,50	Prandtl-Colebrook	0,018	1	0,15	0,15	199,60	197,52	31,95	0,0000	0,0000		< 1%	0	
5028g	5028f	5129	33,06	1,50	Prandtl-Colebrook	0,283	1	0,60	0,60	193,58	193,20	1,15	0,0000	0,0000		< 1%	0	
5096	5096	5097	33,16	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	1	0,50	0,50	198,10	197,22	2,65	0,0000	0,0000		< 1%	0	
5097	5097	5097I	42,94	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	1	0,50	0,50	197,22	196,12	2,57	0,0000	0,0000		< 1%	0	
5097A.1	5097A	5097B	69,00	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	204,87	203,15	2,50	0,5400	0,1900	35,19	4% - 10%	0	
5097B	5097B	5097C	30,00	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	203,15	201,95	4,00	0,0780	0,0300	38,46	4% - 10%	0	
5097C	5097C	5097D	30,00	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	201,95	200,45	5,00	0,0840	0,0300	35,71	4% - 10%	0	
5097D	5097D	5097E	55,08	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	200,45	197,42	5,50	0,3200	0,1088	34,00	4% - 10%	0	
5097E	5097E	5097H	43,84	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	197,42	196,98	1,00	0,1280	0,0400	31,25	4% - 10%	0	
5097F	5097F	5097G	34,00	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	200,59	199,91	2,00	0,2180	0,0800	36,70	4% - 10%	0	

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Haltungs -name	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheits-beiwert	Rauheits -ansatz	Quer-schnitts-fläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [m NN]	Profilbreite [m NN]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamt-fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungs-grad [%]	Neigung	Anzahl Einzel-einleiter	Zufluss Modell [l/s]
5097G	5097G	5097H	59,55	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	199,91	196,98	4,92	0,2660	0,0900	33,83	4% - 10%	0	
5097H	5097H	5097I	53,00	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	196,98	196,12	1,63	0,2020	0,0700	34,65	4% - 10%	0	
5126	5126	5097	51,36	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	197,47	197,22	0,49	0,0000	0,0000		< 1%	0	
5127	5127	5128	55,33	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	1	0,50	0,50	195,90	194,52	2,49	0,4000	0,1400	35,00	4% - 10%	0	
5128	5128	5128A	10,40	1,50	Prandtl-Colebrook	0,283	1	0,60	0,60	194,02	193,90	1,15	0,3130	0,1400	44,73	4% - 10%	0	
5130K.1	5130K	5128A	7,50	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	1	0,30	0,30	194,99	194,20	10,59	0,0000	0,0000		< 1%	0	
5130M	5097I	5127	8,38	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	1	0,50	0,50	196,12	195,90	2,58	0,0000	0,0000		< 1%	0	
5130M.1	5128A	5028f	27,70	1,50	Prandtl-Colebrook	0,283	1	0,60	0,60	193,90	193,58	1,16	0,0000	0,0000		< 1%	0	

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Schächte

Stand: 16.01.2015

Schacht	Sohlhöhe [m NN]	Höchster Rohrscheitel [m NN]	Geländehöhe [m NN]	Deckelhöhe [m NN]
3057	197,52	197,82	199,94	199,94
3058	195,92	196,22	198,39	198,39
3100	199,60	199,75	200,19	200,19
5028f	193,58	194,18	196,53	196,53
5096	198,10	198,60	200,10	200,10
5097	197,22	197,72	199,29	199,29
5097A	204,87	205,17	206,87	206,87
5097B	203,15	203,45	205,07	205,07
5097C	201,95	202,25	203,80	203,80
5097D	200,45	200,75	202,45	202,45
5097E	197,42	197,72	199,56	199,56
5097F	200,59	200,89	202,59	202,59
5097G	199,91	200,21	201,88	201,88
5097H	196,98	197,28	199,07	199,07
5097I	196,12	196,62	198,33	198,33
5126	197,47	197,77	199,23	199,23
5127	195,90	196,40	198,16	198,16
5128	194,02	195,02	197,34	197,34
5128A	193,90	194,50	197,16	197,16
5130K	194,99	195,29	197,38	197,38

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Auslassschächte

Stand: 16.01.2015

Auslassschacht	Typ	Sohlhöhe [m NN]	Geländehöhe [m NN]	Konstanter Wasserspiegel [m NN]	Konstanter Wasserspiegel über Sohle [m]	Rückschlagklappe
5129	freier Auslass	193,20	195,80			Nein

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Außengebiete

Stand: 16.01.2015

Name	Schacht	Länge [m]	Gefälle [%]	Orohydrografischer Faktor [km]	Basisabflussspende [l/(s*ha)]	Basisabfluss [l/s]	Gesamtfläche [ha]	Flächengemittelter CN-Wert
A1	3100	220	4,0	1,1	0,1	0,1	1,0	90
A2	3100	530	4,1	2,6	0,3	1,2	3,9	90

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Außengebiet Teilflächen

Stand: 16.01.2015

A2

CN	Fläche [ha]
90	3,9

A1

CN	Fläche [ha]
90	1,0

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Übersicht Standardprofile

Stand: 16.01.2015

Profilnummer	Bezeichnung	Anzahl
1	Kreis	20

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Profildaten

Stand: 16.01.2015

Haltung	Schacht oben	Schacht unten	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Rauheits-beiwert	Rauheits-ansatz	Quer-schnitts-fläche [qm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]
3057	3057	3058	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,178	2,52
3058	3058	5130K	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook	0,049	0,088	1,79
3100	3100	3057	1	150	150	1,50	Prandtl-Colebrook	0,018	0,090	5,11
5028g	5028f	5129	1	600	600	1,50	Prandtl-Colebrook	0,283	0,658	2,33
5096	5096	5097	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	0,619	3,15
5097	5097	5097I	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	0,609	3,10
5097A.1	5097A	5097B	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,155	2,20
5097B	5097B	5097C	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,197	2,78
5097C	5097C	5097D	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,220	3,11
5097D	5097D	5097E	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,231	3,26
5097E	5097E	5097H	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,098	1,39
5097F	5097F	5097G	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,139	1,96
5097G	5097G	5097H	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,218	3,09
5097H	5097H	5097I	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,125	1,77
5126	5126	5097	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,068	0,97
5127	5127	5128	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	0,600	3,05
5128	5128	5128A	1	600	600	1,50	Prandtl-Colebrook	0,283	0,659	2,33
5130K.1	5130K	5128A	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook	0,071	0,321	4,54
5130M	5097I	5127	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook	0,196	0,610	3,10
5130M.1	5128A	5028f	1	600	600	1,50	Prandtl-Colebrook	0,283	0,660	2,33

Anlage A4

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

EXTRAN Ergebnisbericht

Stand: 16.01.2015

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Inhaltsverzeichnis

Fehlermeldungen und Warnungen 1
Rechenlaufgrößen 2
Statistische Angaben zum Kanalnetz 3
Volumenbilanz 4
Abfluss am Ende 5
Maximalwerte für Haltungen 6
Maximalwerte für Schächte 7
Durchflüsse an Elementen 8

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Fehlermeldungen und Warnungen

Stand: 16.01.2015

Typ	Fehler-Nr.	Modul / Objektname	Objekttyp	Eigenschaft	Meldungstext	Zeile	Erzeugt um
Warnung	1071044305	3100	Haltung	Gefälle	Das Gefälle 31,95% sollte <= 10% sein.		16.01.2015 10:42:56
Warnung	1071044305	5130K.1	Haltung	Gefälle	Das Gefälle 10,59% sollte <= 10% sein.		16.01.2015 10:42:57

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Rechenlaufgrößen

Stand: 16.01.2015

Dateien

Parameterdatei:	Extran01
Modelldatenbank: Z:\227-Hildmann Mainz-Ebersheim\3-Erläuterungen\Kanalberechnungen\Traumhaus Ebersheim RW 14.01.2015.idbf	
Ergebnisdatei von EXTRAN:	Traumhaus Ebersheim RW 14.01.2015-Extran01_EXT.idbf
Wasserrückführung nach Überstau:	keine
Mit Trockenwetterzufluss:	Nein
Zuflussanteil Schacht oben:	50 %
Zuflussanteil Schacht unten:	50 %

Simulationszeit

Simulationsanfang:	15.01.2015 00:00:00
Simulationsende:	15.01.2015 03:00:00
Länge Simulationszeitschritt:	2,00 s

Trockenwetterberechnung

Vorlauf:	0,000 min
benötigte Anzahl:	0
Volumenfehler:	0,00 %
Berechnungsdauer:	1 s

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 16.01.2015

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	21
Anzahl Haltungen	20
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	0
Anzahl Wehre	0
Anzahl freie Auslässe	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	20
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	2
Länge des Kanalnetzes	743 m
Volumen in Haltungen	84 cbm

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,49 %	bis	31,95 %
Rohrlängen	von	6,51 m	bis	69,00 m
Rohrsohlen	von	193,20 m NN	bis	204,87 m NN
Schachtsohlen	von	193,20 m NN	bis	204,87 m NN
Schachtscheitel	von	193,80 m NN	bis	205,17 m NN
Geländehöhen	von	195,80 m NN	bis	206,87 m NN

Fläche gesamt	2,55 ha
befestigt	0,92 ha
nicht befestigt	1,63 ha

Schmutzwasser-relevante Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt	0

Trockenwetterabfluss gesamt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Siedlungstyp	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Volumenbilanz

Stand: 16.01.2015

Anfangsvolumen im System:	0,001 cbm
Trockenwetterzufluss:	0,000 cbm
Oberflächenzufluss:	69,087 cbm
Externer Zufluss:	0,000 cbm
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	**69,088 cbm**
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	69,095 cbm
Restvolumen im System:	0,006 cbm
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	**69,101 cbm**

Überstauvolumen am Ende:	0,000 cbm
Volumenfehler:	0,00 %
Einstau an	0 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Abfluss an	1 Schachtelementen

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Abfluss am Ende

Stand: 16.01.2015

Schachtelement	Abfluss [cbm]
5129	69,072
Anzahl	**Summe**
1	**69,072**

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Maximalwerte für Haltungen

Stand: 16.01.2015

Haltungs-name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]	Q max [cbm/s]	v max [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungs-grad Profilhöhe oben [%]	Auslastungs-grad Profilhöhe unten [%]	Q max / Q voll
3057	3057	3058	300	0,178	2,52	0,000	0,00	0,00	0,00	2,42	2,47	197,52	195,92	0	0	0,00
3058	3058	5130K	250	0,088	1,79	0,000	0,00	0,00	0,00	2,47	2,38	195,92	194,99	0	0	0,00
3100	3100	3057	150	0,090	5,11	0,000	0,00	0,00	0,00	0,59	2,42	199,60	197,52	0	0	0,00
5028g	5028f	5129	600	0,658	2,33	0,065	1,48	0,13	0,13	2,82	0,00	193,71	193,33	21	21	0,10
5096	5096	5097	500	0,619	3,15	0,000	0,00	0,00	0,00	2,00	2,07	198,10	197,22	0	0	0,00
5097	5097	5097I	500	0,609	3,10	0,000	0,00	0,00	0,09	2,07	2,12	197,22	196,21	0	18	0,00
5097A.1	5097A	5097B	300	0,155	2,20	0,010	1,17	0,05	0,06	1,95	1,87	204,92	203,20	17	19	0,07
5097B	5097B	5097C	300	0,197	2,78	0,015	1,64	0,06	0,06	1,87	1,80	203,20	202,00	19	19	0,08
5097C	5097C	5097D	300	0,220	3,11	0,018	1,68	0,06	0,07	1,80	1,94	202,00	200,51	19	22	0,08
5097D	5097D	5097E	300	0,231	3,26	0,024	1,40	0,07	0,11	1,94	2,03	200,51	197,53	22	37	0,10
5097E	5097E	5097H	300	0,098	1,39	0,028	1,03	0,11	0,14	2,03	1,95	197,53	197,11	37	45	0,29
5097F	5097F	5097G	300	0,139	1,96	0,004	0,75	0,04	0,05	1,96	1,93	200,63	199,96	12	15	0,03
5097G	5097G	5097H	300	0,218	3,09	0,011	0,60	0,05	0,14	1,93	1,95	199,96	197,11	15	45	0,05
5097H	5097H	5097I	300	0,125	1,77	0,045	1,80	0,14	0,09	1,95	2,12	197,11	196,21	45	31	0,36
5126	5126	5097	300	0,068	0,97	0,000	0,00	0,00	0,00	1,76	2,07	197,47	197,22	0	0	0,00
5127	5127	5128	500	0,600	3,05	0,053	1,89	0,10	0,10	2,16	2,72	196,00	194,62	20	20	0,09
5128	5128	5128A	600	0,659	2,33	0,062	1,45	0,12	0,13	3,19	3,13	194,14	194,03	21	21	0,09
5130K.1	5130K	5128A	300	0,321	4,54	0,000	0,00	0,00	0,00	2,38	3,26	194,99	193,90	0	0	0,00
5130M	5097I	5127	500	0,610	3,10	0,046	1,73	0,09	0,10	2,12	2,16	196,21	196,00	18	20	0,07
5130M.1	5128A	5028f	600	0,660	2,33	0,065	1,48	0,13	0,13	3,13	2,82	194,03	193,71	21	21	0,10

INGENIEURBÜRO THOM

Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Maximalwerte für Schächte

Stand: 16.01.2015

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [cbm]	Überstauvolumen max. [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [cbm/s]
3057	0,00	2,42	197,52	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
3058	0,00	2,47	195,92	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
3100	0,00	0,59	199,60	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
5028f	0,13	2,82	193,71	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
5096	0,00	2,00	198,10	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
5097	0,00	2,07	197,22	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
5097A	0,05	1,95	204,92	0,000	0,000	0,0	0,0	0,010
5097B	0,06	1,87	203,20	0,000	0,000	0,0	0,0	0,005
5097C	0,06	1,80	202,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,002
5097D	0,07	1,94	200,51	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007
5097E	0,11	2,03	197,53	0,000	0,000	0,0	0,0	0,004
5097F	0,04	1,96	200,63	0,000	0,000	0,0	0,0	0,004
5097G	0,05	1,93	199,96	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007
5097H	0,14	1,95	197,11	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007
5097I	0,09	2,12	196,21	0,000	0,000	0,0	0,0	0,001
5126	0,00	1,76	197,47	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
5127	0,10	2,16	196,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,008
5128	0,12	3,19	194,14	0,000	0,000	0,0	0,0	0,010
5128A	0,13	3,13	194,03	0,000	0,000	0,0	0,0	0,003
5130K	0,00	2,38	194,99	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000

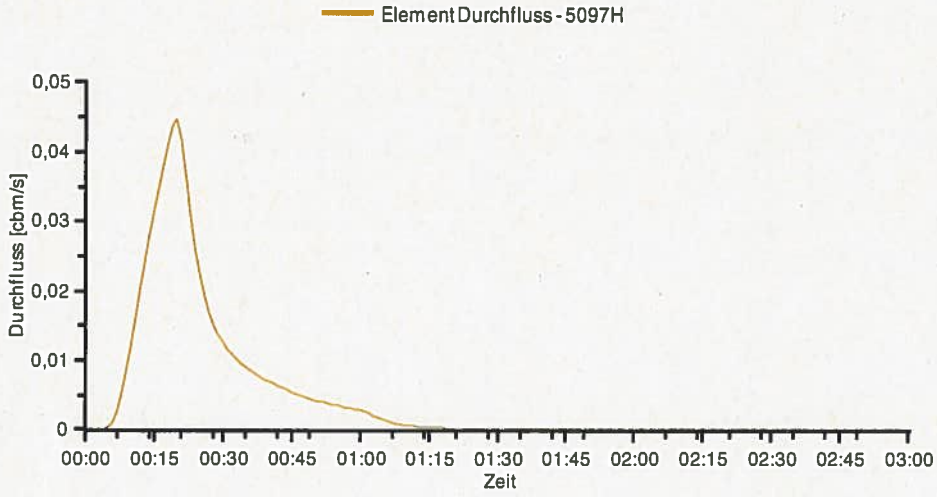
Ingenieurbüro
Jürgen Thom
Schillerstraße 8
55288 Udenheim

Tel.: 06732 6000352
Fax: 06732 2739346

E-Mail: info@ib-thom.de
Internet: www,ib-thom.de

Durchflüsse an Elementen

Stand: 16.01.2015



Anlage A5

Projektinformationen

Planungsbüro:
Jürgen Thom
Ingenieurbüro Thom

Zuständige Ansprechpartner/-In:

Bauherr:
Traumhaus Siedlungsgesellschaft

Standort:
Mainz-Ebersheim

Bemerkungen, Hinweise, Bestimmungen:
Niderschlagsdaten für Z69 S20
Drosselabfluss 1,0 l/s
kf = 2*10^-7
a=0,1

Jürgen Thom Ingenieurbüro Thom	Traumhaus Siedlungsgesellschaft	Datum: 06.02.2015 Aktenzeichen:

Bemessung nach DWA-A 138 (04/2005)

Muldenversickerung (dezentral)

Bezeichnung der Versickerungsbemessung: Muldenversickerung

Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche	A_U	m²	13700 (eff. 2740)
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Bodenzone	k_f	m/s	2,0000E-7
Zufluss aus vernetzten Anlagen	Q_{vZu}	l/s	0,00
Gedrosselter Abfluss	$Q_{S,Ab}$	l/s	1,00
Zuschlagsfaktor nach DWA-A 138	f_{zu}	1	1,100
Angestrebte Muldentiefe		m	0,20

Empfohlen wird eine Muldentiefe von <= 30 cm

Niederschlagsparameter:

Zugrundeliegende Regenspende lt. Starkniederschlagstabelle MZ-Ebersheim

Einschränkung der Dauerstufen: 5min bis 72h - Wiederkehrzeiten: 10.0 (1/a=0,10) in Jahren

Spende des Bemessungsregens	$r_{D(n)}$	l/s*ha	14,9
Dauer des Bemessungsregens	D	min	540,0
Häufigkeit des ortsspezifischen Bemessungsregens	n	1/a	0,10
Wiederkehrzeit des Bemessungsregens	a	1	10

Berechnungsergebnisse:

Erforderliche Versickerungsfläche		**m²**	**730,2**
Erforderliches Muldenvolumen	**V_M**	**m³**	**146,0**
Entleerungszeit der Mulde	T_E	h	555,6

Empfohlen wird eine Entleerungszeit von <= 8 Stunden

Die Ergebnisse beruhen auf der vereinfachenden Annahme, dass der Muldenquerschnitt rechteckförmig ist, dass das hydraulische Gefälle I=1 und die Versickerungsfläche As konstant sind.

Jürgen Thom Ingenieurbüro Thom	Traumhaus Siedlungsgesellschaft	Datum: 06.02.2015 Aktenzeichen:

Regenspenden zur Bemessung

Muldenversickerung

Bezeichnung der Bemessung: Muldenversickerung

Niederschlagsdaten von

Tabellenname: Starkniederschlagstabelle MZ-Ebersheim

Einschränkung der Dauerstufen: 5min bis 72h - Wiederkehrzeiten: 10.0 (1/a=0,10) in Jahren

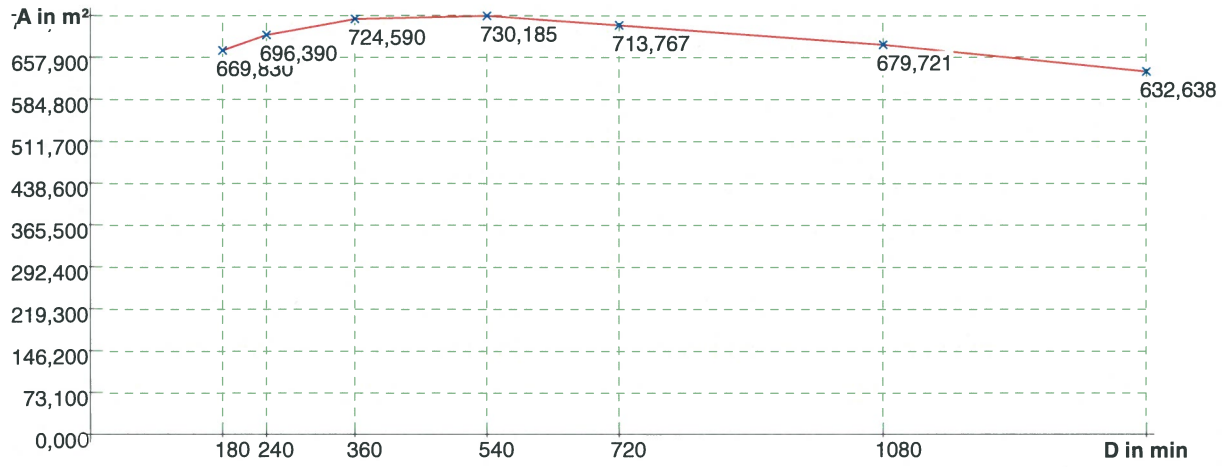
Häufigkeit n	Dauer D	Regenspende r	Muldenfläche
0,10 1/a	5,00 min	331,80 l/s*ha	156,92 m²
0,10 1/a	10,00 min	245,40 l/s*ha	237,77 m²
0,10 1/a	15,00 min	201,40 l/s*ha	297,74 m²
0,10 1/a	20,00 min	172,90 l/s*ha	345,24 m²
0,10 1/a	30,00 min	137,00 l/s*ha	418,01 m²
0,10 1/a	45,00 min	106,50 l/s*ha	496,23 m²
0,10 1/a	60,00 min	88,20 l/s*ha	554,43 m²
0,10 1/a	90,00 min	63,50 l/s*ha	598,07 m²
0,10 1/a	120,00 min	50,30 l/s*ha	628,97 m²
0,10 1/a	180,00 min	36,20 l/s*ha	669,83 m²
0,10 1/a	240,00 min	28,70 l/s*ha	696,39 m²
0,10 1/a	360,00 min	20,70 l/s*ha	724,59 m²
0,10 1/a	**540,00 min**	**14,90 l/s*ha**	**730,18 m²**
0,10 1/a	720,00 min	11,80 l/s*ha	713,77 m²
0,10 1/a	1080,00 min	8,70 l/s*ha	679,72 m²
0,10 1/a	1440,00 min	7,10 l/s*ha	632,64 m²
0,10 1/a	2880,00 min	4,00 l/s*ha	127,63 m²
0,10 1/a	4320,00 min	2,80 l/s*ha	***

Jürgen Thom Ingenieurbüro Thom	Traumhaus Siedlungsgesellschaft	Datum: 06.02.2015 Aktenzeichen:

Bemessung nach DWA-A 138 (04/2005)

Muldenversickerung

Bezeichnung der Bemessung: Muldenversickerung



Maßgebliches Bemessungsergebnis:

Bemessungsregenspende:	rD(n)	l/s*ha	14,90
Dauer der Bemessungsregenspende:	D	min	540,00
Häufigkeit der Bemessungsregenspende:	n	1/a	0,10
Bemessungsergebnis Muldenfläche		m²	730,185

Projektinformationen

Planungsbüro:
Jürgen Thom
Ingenieurbüro Thom

Zuständige Ansprechpartner/-In:

Bauherr:
Traumhaus Siedlungsgesellschaft

Standort:
Mainz-Ebersheim

Bemerkungen, Hinweise, Bestimmungen:
Niderschlagsdaten für Z69 S20
Drosselabfluss 1,0 l/s
kf = 10^-6
a=0,1

Jürgen Thom Ingenieurbüro Thom	Traumhaus Siedlungsgesellschaft	Datum: 06.02.2015 Aktenzeichen:

Bemessung nach DWA-A 138 (04/2005)

Muldenversickerung (dezentral)

Bezeichnung der Versickerungsbemessung: Muldenversickerung

Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche	A_U	m²	13700 (eff. 2740)
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Bodenzone	k_f	m/s	1,0000E-6
Zufluss aus vernetzten Anlagen	Q_{vZu}	l/s	0,00
Gedrosselter Abfluss	$Q_{S,Ab}$	l/s	1,00
Zuschlagsfaktor nach DWA-A 138	f_{zu}	1	1,100
Angestrebte Muldentiefe		m	0,20

Empfohlen wird eine Muldentiefe von <= 30 cm

Niederschlagsparameter:

Zugrundeliegende Regenspende lt. Starkniederschlagstabelle MZ-Ebersheim

Einschränkung der Dauerstufen: 5min bis 72h - Wiederkehrzeiten: 10.0 (1/a=0,10) in Jahren

Spende des Bemessungsregens	$r_{D(n)}$	l/s*ha	20,7
Dauer des Bemessungsregens	D	min	360,0
Häufigkeit des ortsspezifischen Bemessungsregens	n	1/a	0,10
Wiederkehrzeit des Bemessungsregens	a	1	10

Berechnungsergebnisse:

Erforderliche Versickerungsfläche		**m²**	**682,3**
Erforderliches Muldenvolumen	**V_M**	**m³**	**136,5**
Entleerungszeit der Mulde	T_E	h	111,1

Empfohlen wird eine Entleerungszeit von <= 8 Stunden

Die Ergebnisse beruhen auf der vereinfachenden Annahme, dass der Muldenquerschnitt rechteckförmig ist, dass das hydraulische Gefälle I=1 und die Versickerungsfläche As konstant sind.

Jürgen Thom Ingenieurbüro Thom	Traumhaus Siedlungsgesellschaft	Datum: 06.02.2015 Aktenzeichen:

Regenspenden zur Bemessung

Muldenversickerung

Bezeichnung der Bemessung: Muldenversickerung

Niederschlagsdaten von

Tabellenname: Starkniederschlagstabelle MZ-Ebersheim

Einschränkung der Dauerstufen: 5min bis 72h - Wiederkehrzeiten: 10.0 (1/a=0,10) in Jahren

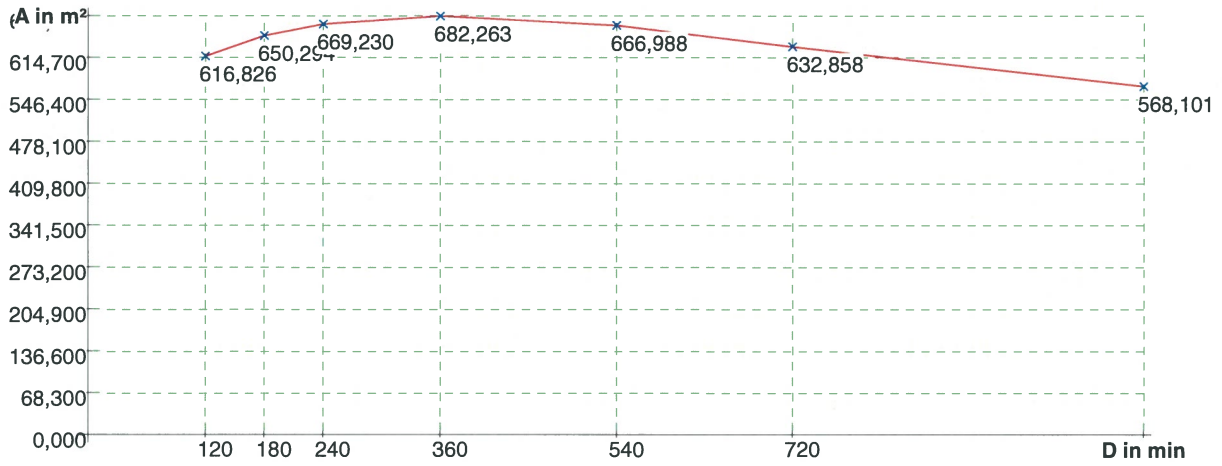
Häufigkeit n	Dauer D	Regenspende r	Muldenfläche
0,10 1/a	5,00 min	331,80 l/s*ha	156,81 m²
0,10 1/a	10,00 min	245,40 l/s*ha	237,43 m²
0,10 1/a	15,00 min	201,40 l/s*ha	297,09 m²
0,10 1/a	20,00 min	172,90 l/s*ha	344,22 m²
0,10 1/a	30,00 min	137,00 l/s*ha	416,10 m²
0,10 1/a	45,00 min	106,50 l/s*ha	492,76 m²
0,10 1/a	60,00 min	88,20 l/s*ha	549,17 m²
0,10 1/a	90,00 min	63,50 l/s*ha	589,47 m²
0,10 1/a	120,00 min	50,30 l/s*ha	616,83 m²
0,10 1/a	180,00 min	36,20 l/s*ha	650,29 m²
0,10 1/a	240,00 min	28,70 l/s*ha	669,23 m²
0,10 1/a	**360,00 min**	**20,70 l/s*ha**	**682,26 m²**
0,10 1/a	540,00 min	14,90 l/s*ha	666,99 m²
0,10 1/a	720,00 min	11,80 l/s*ha	632,86 m²
0,10 1/a	1080,00 min	8,70 l/s*ha	568,10 m²
0,10 1/a	1440,00 min	7,10 l/s*ha	499,06 m²
0,10 1/a	2880,00 min	4,00 l/s*ha	83,32 m²
0,10 1/a	4320,00 min	2,80 l/s*ha	***

Jürgen Thom Ingenieurbüro Thom	Traumhaus Siedlungsgesellschaft	Datum: 06.02.2015 Aktenzeichen:

Bemessung nach DWA-A 138 (04/2005)

Muldenversickerung

Bezeichnung der Bemessung: Muldenversickerung



Maßgebliches Bemessungsergebnis:

Bemessungsregenspende:	rD(n)	l/s*ha	20,70
Dauer der Bemessungsregenspende:	D	min	360,00
Häufigkeit der Bemessungsregenspende:	n	1/a	0,10
Bemessungsergebnis Muldenfläche		m²	682,263

Anlage A6

Zusammenstellung Retentionsvolumina		
Wsp 1	16,971	
Wsp 2	13,863	
Wsp 3	21,601	
Wsp 4	25,063	
Wsp 5	24,458	
Wsp 6	19,184	
Wsp 7	15,560	
Wsp 8	8,816	
Wsp 9	2,597	
	148,113	

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10 SUMMEN HORIZONT:					105.286	0.000
90.919		18805.729	90.919			
						0.050
14.316		2961.177	14.316			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20 SUMMEN HORIZONT:					3288.117	0.000
14.316		2961.716	14.461			
						3182.882
90.919		18788.758	91.928			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	90.919	90.919	20	0.000	14.316	14.316
Abtrag	20	0.000	14.316	14.461	10	0.000	90.919	91.928

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10	SUMMEN HORIZONT:				166.476	0.000
139.768		28944.453	139.768			
						0.798
25.910		5365.799	25.910			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20	SUMMEN HORIZONT:				3288.117	0.000
25.910		5366.500	26.123			
						3122.439
139.768		28930.590	140.734			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	139.768	139.768	20	0.000	25.910	25.910
13.863								
Abtrag	20	0.000	25.910	26.123	10	0.000	139.768	140.734
0.702								

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10	SUMMEN HORIZONT:				250.860	0.000
212.472		44083.738	212.472			
						7.364
31.023		6436.717	31.023			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20	SUMMEN HORIZONT:				3288.117	0.000
31.023		6437.863	31.216			
						3044.621
212.472		44062.137	213.723			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	212.472	212.472	20	0.000	31.023	31.023
21.601								
Abtrag	20	0.000	31.023	31.216	10	0.000	212.472	213.723
1.146								

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

PRIMA_Wsp_4.DRU

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10	SUMMEN HORIZONT:				314.076	0.000
246.535		51264.505	246.535			
						3.434
64.107		13330.456	64.107			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20	SUMMEN HORIZONT:				3288.117	0.000
64.107		13333.648	64.550			
						2977.475
246.535		51239.442	247.990			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	246.535	246.535	20	0.000	64.107	64.107
		25.063						
Abtrag	20	0.000	64.107	64.550	10	0.000	246.535	247.990
		3.193						

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10	SUMMEN HORIZONT:				302.957	0.000
235.583		49088.349	235.583			
						5.709
61.665		12849.150	61.665			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20	SUMMEN HORIZONT:				3288.117	0.000
61.665		12852.539	62.099			
						2990.869
235.583		49063.891	236.958			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	235.583	235.583	20	0.000	61.665	61.665
24.458								
Abtrag	20	0.000	61.665	62.099	10	0.000	235.583	236.958
3.390								

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10 SUMMEN HORIZONT:					252.784	0.000
194.544		40620.846	194.544			
						1.761
56.479		11792.855	56.479			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20 SUMMEN HORIZONT:					3288.117	0.000
56.479		11795.458	56.892			
						3037.094
194.544		40601.661	195.817			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	194.544	194.544	20	0.000	56.479	56.479
19.184								
Abtrag	20	0.000	56.479	56.892	10	0.000	194.544	195.817
2.602								

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10	SUMMEN HORIZONT:				192.896	0.000
155.905		32619.922	155.905			
						2.068
34.923		7306.844	34.923			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20	SUMMEN HORIZONT:				3288.117	0.000
34.923		7308.203	35.180			
						3097.290
155.905		32604.362	156.926			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	155.905	155.905	20	0.000	34.923	34.923
		15.560						
Abtrag	20	0.000	34.923	35.180	10	0.000	155.905	156.926
		1.359						

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10 SUMMEN HORIZONT:					112.196	0.000
89.676		18801.533	89.676			
						1.987
20.532		4304.808	20.532			

*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20 SUMMEN HORIZONT:					3288.117	0.000
20.532		4305.620	20.681			
						3177.908
89.676		18792.717	90.278			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	89.676	89.676	20	0.000	20.532	20.532
		8.816						
Abtrag	20	0.000	20.532	20.681	10	0.000	89.676	90.278
		0.812						

*** Ende Berechnungsprotokoll ***

Massenermittlung zwischen Horizonten
Berechnungsprotokoll Seite: 1
Berechnung von Auf- und Abtrag
Auftrags-Nr.: 1

*** Beginn Auflistung Berechnungsparameter ***

KA = 57 BEZU= 0.000 AKWYX= 50.000 AKWZ= 5.000

KA = 59 POSITION: Auftrag KZ OBEN=10 DZO= 0.000 KZ UNTEN=20 DZU= 0.000

KA = 59 POSITION: Abtrag KZ OBEN=20 DZO= 0.000 KZ UNTEN=10 DZU= 0.000

*** Ende Auflistung Berechnungsparameter ***

*** Ergebniszusammenstellung Position Auftrag ***

KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
10 SUMMEN HORIZONT:					34.819	0.000
29.406		6177.984	29.406			
						0.355
5.058		1062.630	5.058			

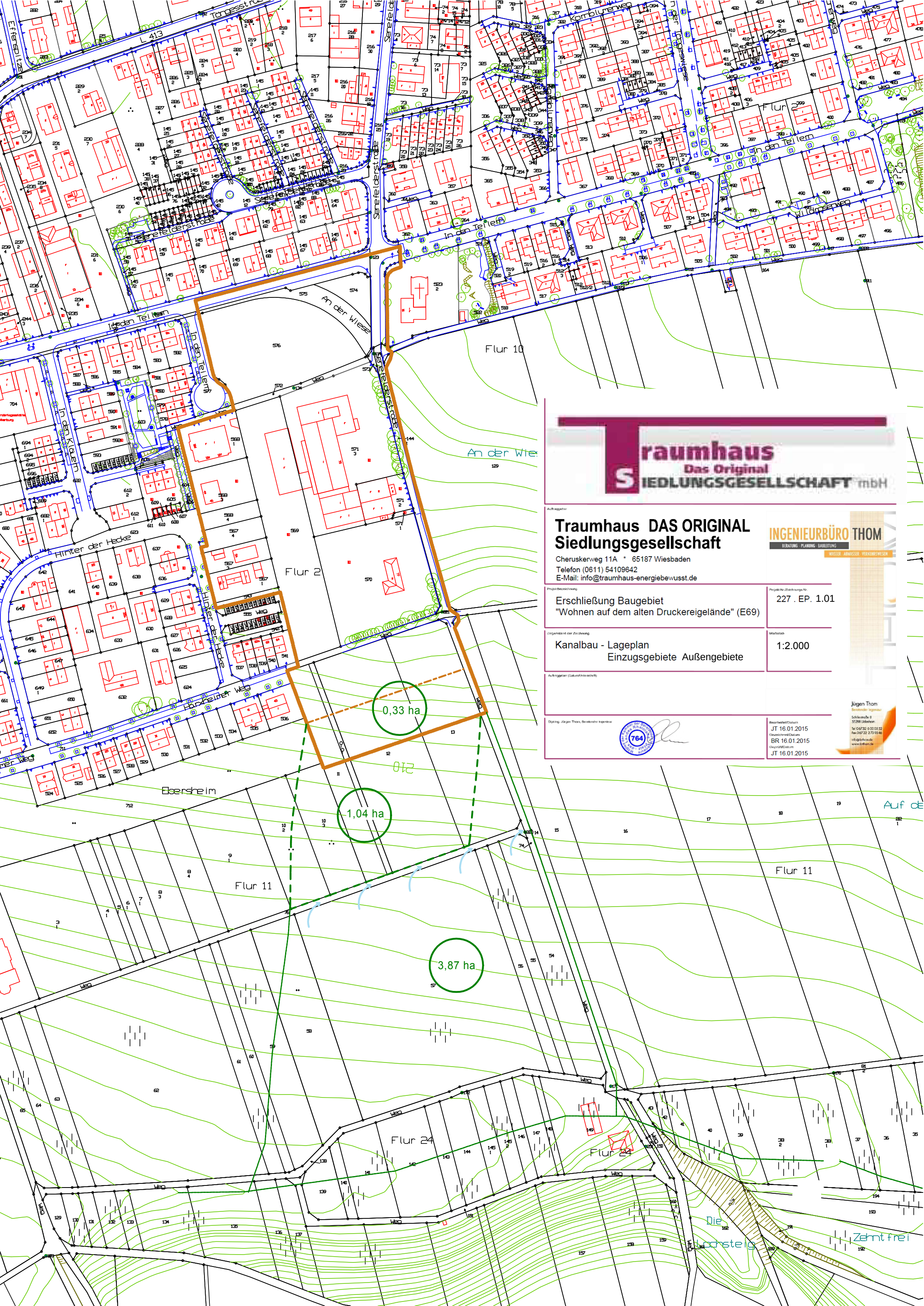
*** Ergebniszusammenstellung Position Abtrag ***

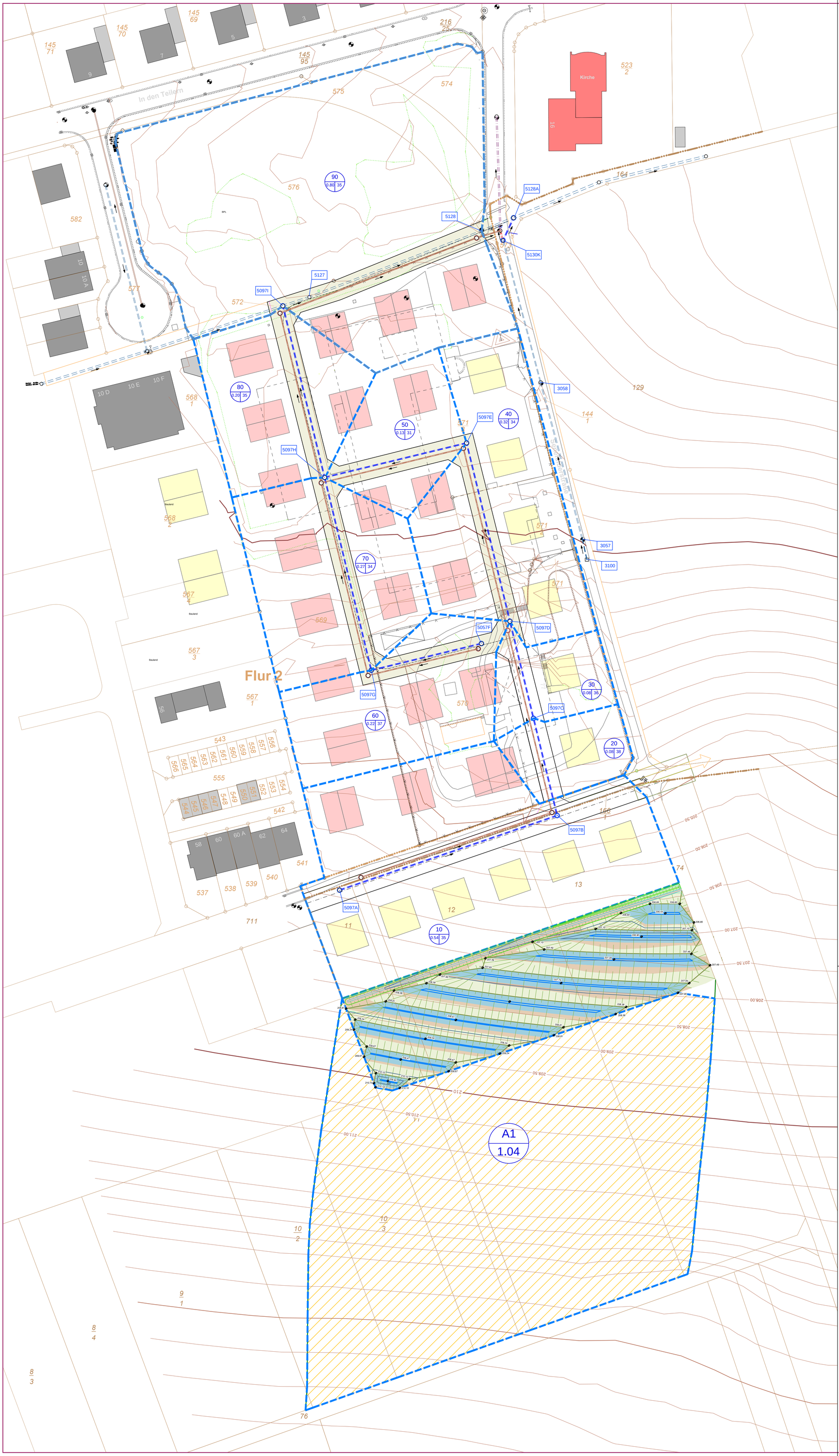
KZ	DRK-	PKT 1	PKT 2	PKT 3	A-GESAMT	A-GLEICH
A-OBEN		V-OBEN	O-OBEN			
NR	NR					A-AUSSEN
A-UNTEN		V-UNTEN	O-UNTEN			
20 SUMMEN HORIZONT:					3288.117	0.000
5.058		1062.748	5.096			
						3253.653
29.406		6175.387	29.611			

*** Ergebniszusammenstellung ***

POSITION	HORIZONT	O B E N			HORIZONT	U N T E N		
	M A S S E							
	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE	KZ	Z / DZ	GRUNDFLAECHE	OBERFLAECHE
Auftrag	10	0.000	29.406	29.406	20	0.000	5.058	5.058
		2.597						
Abtrag	20	0.000	5.058	5.096	10	0.000	29.406	29.611
		0.118						

*** Ende Berechnungsprotokoll ***


Traumhaus
Das Original
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT mbH
Auftraggeber
Traumhaus DAS ORIGINAL
Siedlungsgesellschaft
Cheruskerweg 11A * 65187 Wiesbaden
Telefon (0611) 54109642
E-Mail: info@traumhaus-energiebewusst.de
INGENIEURBÜRO THOM
BERATUNG · PLANUNG · BAULEITUNG
WASSER ABWASSER VERKEHRSWESEN
Projektbezeichnung
Erschließung Baugebiet
"Wohnen auf dem alten Druckereigelände" (E69)
Projekt-Nr./Zeichnungs-Nr.
227 . EP. 1.01
Gegenstand der Zeichnung
Kanalbau - Lageplan
Einzugsgebiete Außengebiete
Maßstab
1:2.000
Auftraggeber (Datum/Unterschrift)
Dipl.Ing. Jürgen Thom, Beratender Ingenieur
Bearbeitet/Datum
JT 16.01.2015
Gezeichnet/Datum
BR 16.01.2015
Geprüft/Datum
JT 16.01.2015
Jürgen Thom
Beratender Ingenieur
Schlieestraße 8
55288 Udenheim
Tel 06732 6 00 03 52
Fax 06732 2 73 93 46
info@jbthom.de
www.jbthom.de
0,33 ha
1,04 ha
3,87 ha
Flur 2
Flur 10
Flur 11
Flur 24
Eberstein
Hinter der Hecke
In den Teilen
Kornblumenweg
Wildmannweg
Senefelderstraße
Hartzheimer Weg
An der Wiese
Die Wolfsteig
Zehnt frei



Legende

EZG-Fläche in ha — 100 (0.06) 35 — EZG-NR. / Befestigungsgrad in %

A1 1.04 — Außengebiet / Außengebietsfläche in ha

EZG-Grenze

Index	Datum	bearb.	Änderung

Traumhaus Das Original SIEDLUNGSGESELLSCHAFT mbH

Auftraggeber

Traumhaus DAS ORIGINAL Siedlungsgesellschaft

Cheruskerweg 11A * 65187 Wiesbaden
Telefon (0611) 54109642
E-Mail: info@traumhaus-energiebewusst.de

INGENIEURBÜRO THOM
BERATUNG · PLANUNG · BAULEITUNG
WASSER · ABWASSER · VERKEHRSWESEN

Projektbezeichnung
Erschließung Baugebiet
"Wohnen auf dem alten Druckereigelände" (E69)

Projekt-Nr./Zeichnungs-Nr.
227 . EP. 6.1

Gegenstand der Zeichnung
Kanalbau - Lageplan
Einzugsgebiete

Maßstab
1:500

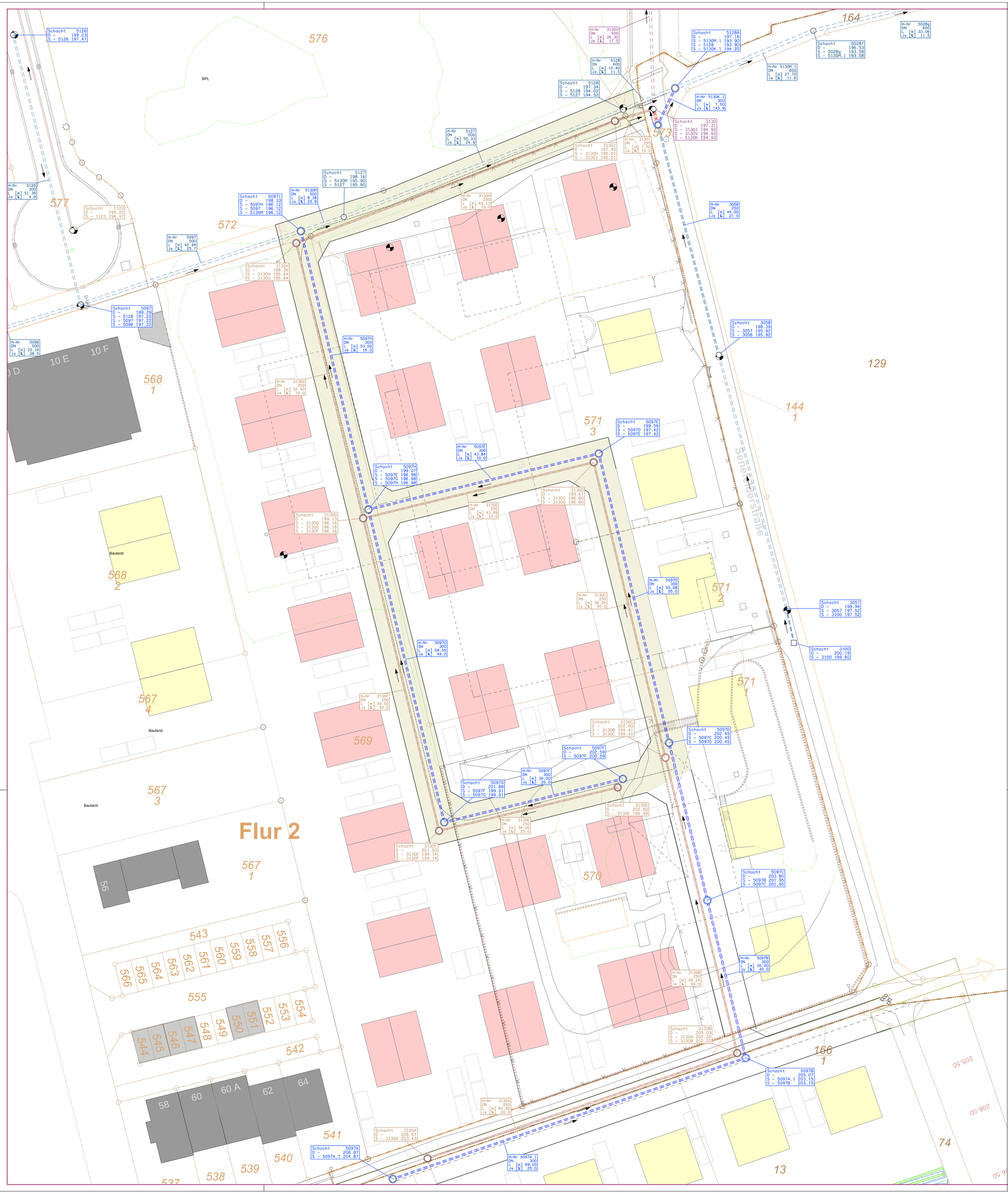
Auftraggeber (Datum/Unterschrift)

Dipl.Ing. Jürgen Thom, Beratender Ingenieur

764

Bearbeitet/Datum
JT 16.01.2015
Gezeichnet/Datum
BR 16.01.2015
Geprüft/Datum
JT 16.01.2015

Jürgen Thom
Beratender Ingenieur
Schützenstraße 8
55288 Udenheim
Tel 06732 6000332
Fax 06732 2759846
info@b-thom.de
www.b-thom.de



Legende

geplant	vorhanden
Regenwasser	Regenwasser
Schmutzwasser	Mischwasser

Index	Datum	bearb.	Änderung

Traumhaus Das Original SIEDLUNGSGESELLSCHAFT mbH

Auftraggeber

Traumhaus DAS ORIGINAL Siedlungsgesellschaft
Cheruskerweg 11A * 65187 Wiesbaden
Telefon (0611) 54109642
E-Mail: info@traumhaus-energiebewusst.de

INGENIEURBÜRO THOM
PLANUNG · PLANUNG · BERATUNG
WASSER · ABWASSER · KÜSTENSCHUTZ

Projektbezeichnung
Erschließung Baugebiet
"Wohnen auf dem alten Druckereigelände" (E69)

Projekt-Nr./Zeichnungs-Nr.
227 . EP. 6.2

Gegenstand der Zeichnung
Kanalbau - Lageplan
RW- und SW-Kanal

Maßstab
1:250

Auftraggeber (Datum/Unterschrift)

Dipl.Ing. Jürgen Thom, Beratender Ingenieur

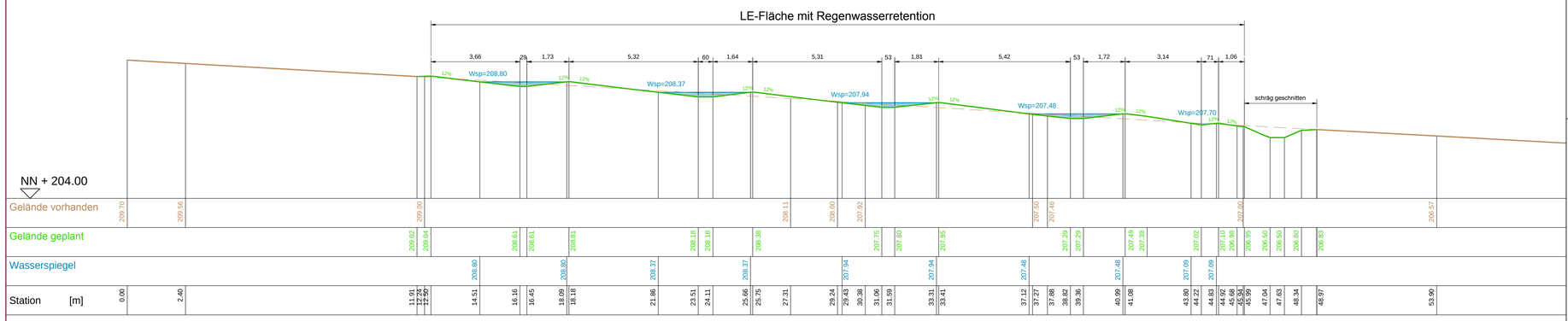
764

Bearbeitet/Datum
JT 31.01.2015
Gezeichnet/Datum
BR 31.01.2015
Geprüft/Datum
JT 31.01.2015

Jürgen Thom
Beratender Ingenieur
Schlierstadtstr. 8
32339 Espelkamp
Tel 05772 6 00 00 52
Fax 05772 6 70 15 68
info@ib-thom.de
www.ib-thom.de

Regelprofil LE-Fläche

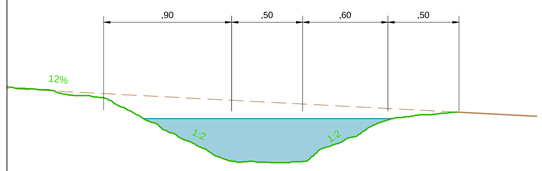
M 1:100/100



Ablaufmulde

Profil 1

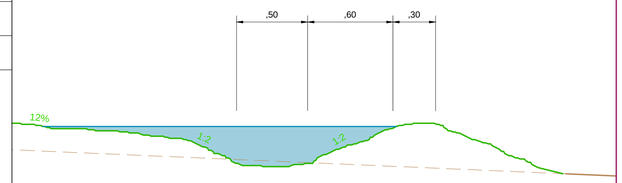
M 1:20

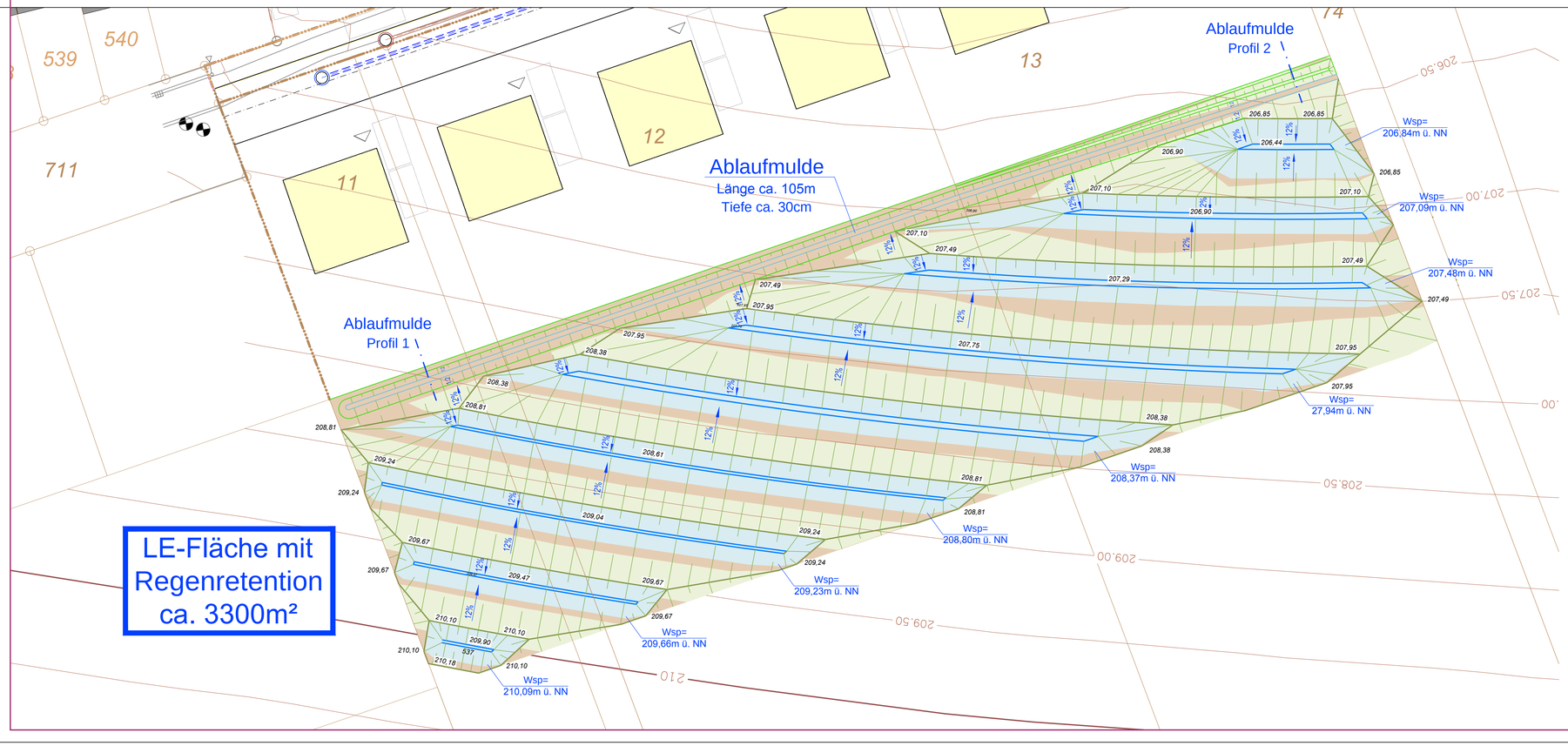


Ablaufmulde

Profil 2

M 1:20





Legende

- Wasserspiegel
- Geländeauftrag
- Geländeabtrag

Index	Datum	bearb.	Änderung

Traumhaus Das Original SIEDLUNGSGESELLSCHAFT mbH

Auftraggeber

Traumhaus DAS ORIGINAL Siedlungsgesellschaft

Cheruskerweg 11A * 65187 Wiesbaden

Telefon (0611) 54109642

E-Mail: info@traumhaus-energiebewusst.de

INGENIEURBÜRO THOM
BERATUNG · PLANUNG · AUSFÜHRUNG
WASSER · ABWASSER · VERKEHRSWESEN

Projektbezeichnung: Erschließung Baugebiet "Wohnen auf dem alten Druckereigelände" (E69)	Projekt-Nr./Zeichnungs-Nr.: 227 . EP. 6.1
Gegenstand der Zeichnung: Kanalbau - Lageplan LE-Fläche und Regelprofile	Maßstab: 1:250; 1:100; 1:20

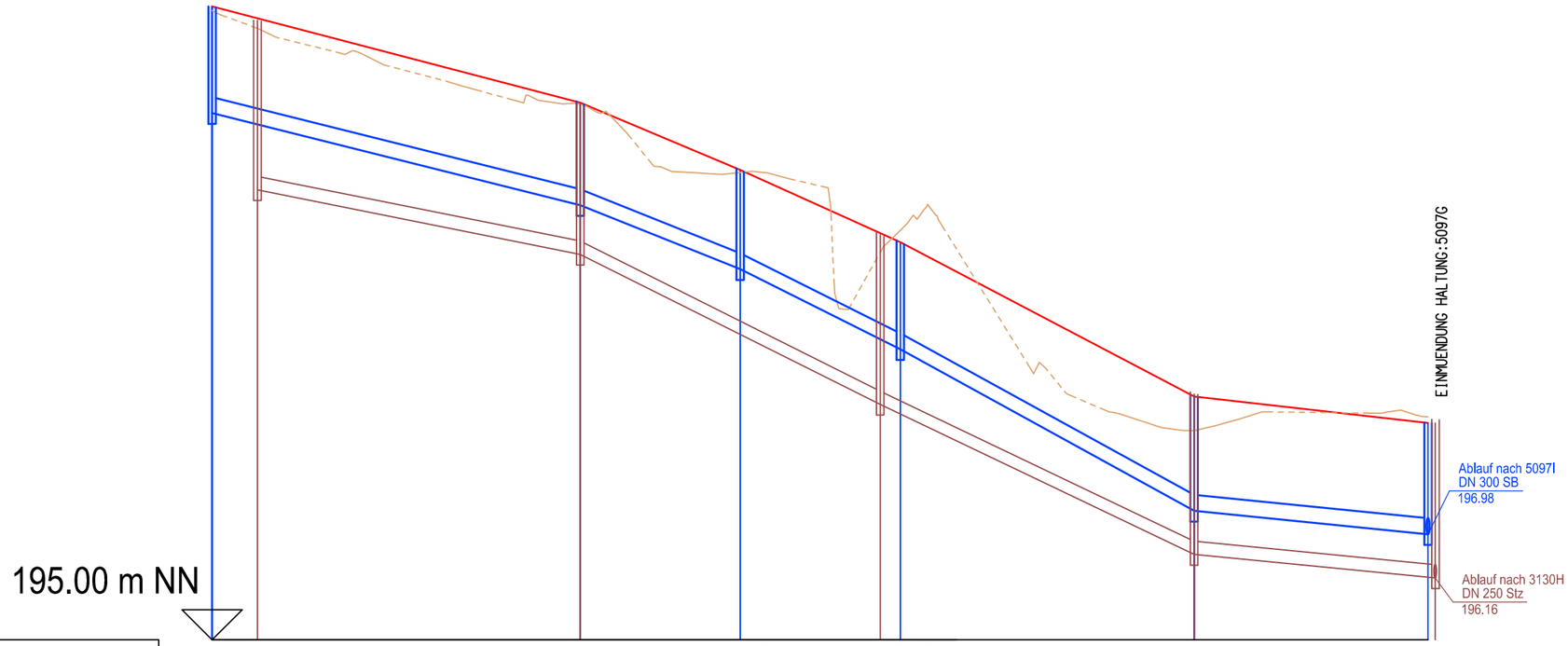
Auftraggeber (Datum/Unterschrift)

Dipl.Ing. Jürgen Thom, Beratender Ingenieur

Jürgen Thom
Beratender Ingenieur
Schützenstraße 8
32288 Lübbecke
Tel 05772/ 6 00 00 32
Fax 05772/ 3 73 03 46
info@ib-thom.de
www.ib-thom.de

764

Bearbeitetes Datum: JT 16.01.2015	
Gezeichnet/Datum: BR 16.01.2015	
Geprüft/Datum: JT 16.01.2015	



Schachtnummer		5097A	5097B	5097C	5097D	5097E	5097H
Straße							
Haltungsnummer		5097A.1	5097B	5097C	5097D	5097E	
Schachtabstand	m	69.00	30.00	30.00	55.08	43.84	
Sohlgefälle	‰	25.0	40.0	50.0	55.0	10.0	
Gesamtlänge	m	227.92					
Querschnitt/Material	mm	300 SB					
Deckelhöhe	m	206.87	205.07	203.80	202.45	199.56	199.07
Kanaltiefe	m	2.00	1.92	1.86	2.01	2.14	2.09
Kanalsohlenhöhe	m	204.87	203.15	201.95	200.45	197.42	196.98

Schachtnummer		3130A	3130B	3130C	3130D	3130G	
Straße							
Haltungsnummer		3130A	3130B	3130C	3130D		
Schachtabstand	m	60.50	56.24	56.24	43.89		
Sohlgefälle	‰	20.0	50.0	50.0	10.0		
Gesamtlänge	m	216.87					
Querschnitt/Material	mm	250 STZ					
Deckelhöhe	m	206.61	205.03	202.60	199.61	199.13	
Kanaltiefe	m	3.18	2.81	3.19	3.01	2.97	
Kanalsohlenhöhe	m	203.43	202.22	199.41	196.60	196.16	

Index	Datum	bearb.	Änderung

Traumhaus Das Original SIEDLUNGSGESELLSCHAFT mbH

Auftraggeber
Traumhaus DAS ORIGINAL Siedlungsgesellschaft
Cheruskerweg 11A * 65187 Wiesbaden
Telefon (0611) 54109642
E-Mail: info@traumhaus-energiebewusst.de

INGENIEURBÜRO THOM
BERATUNG · PLANUNG · BAULEITUNG
MITGLIED ARBEITSGEMEINSCHAFT VERDEBAUMEISTER

Projektbezeichnung
Erschließung Baugebiet
"Wohnen auf dem alten Druckereigelände" (E69)

Projekt/Zeichnungs-Nr.
227 . EP. 7.1

Gegenstand der Zeichnung
Kanalbau - Längsschnitt 1
RW- und SW-Kanal

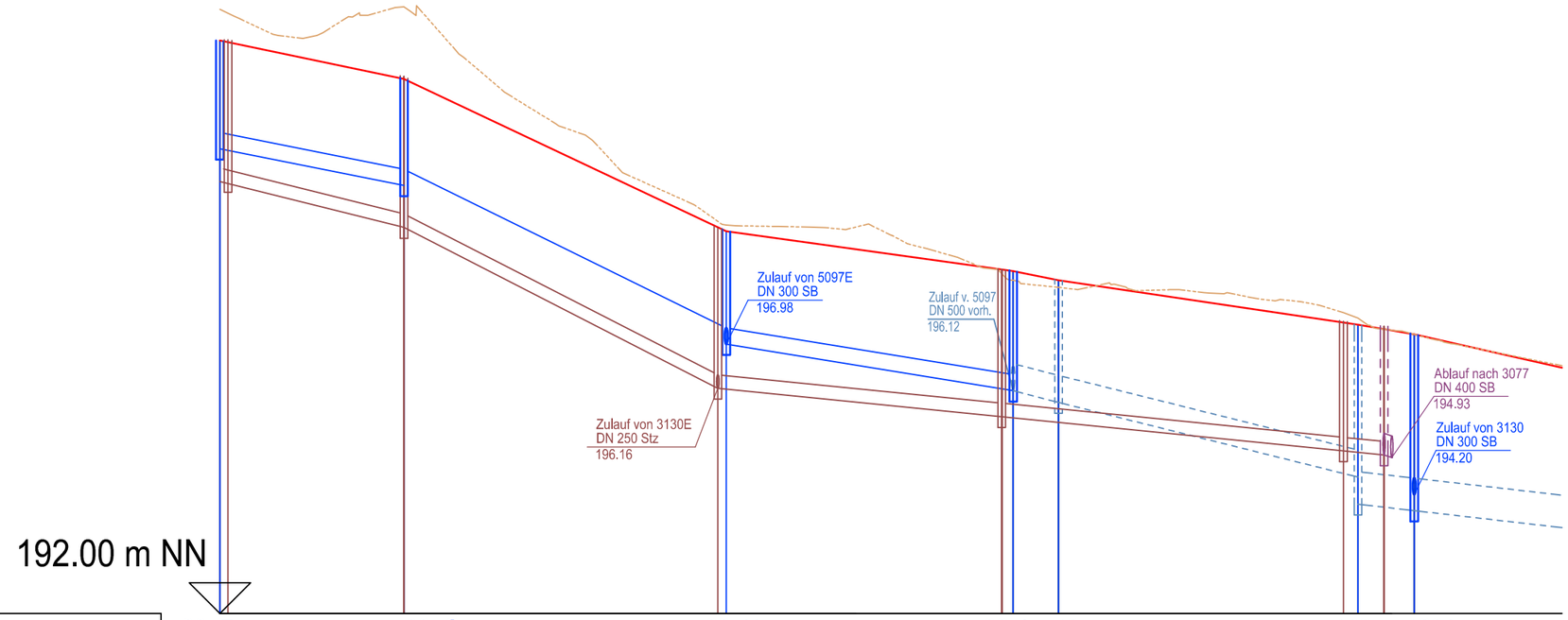
Maßstab
1:1000/100

Auftraggeber (Datum/Unterschrift)

Gez./i.V. Jürgen Thom, Beratender Ingenieur

Bearbeitet/Datum
JT 16.01.2015
Gezeichnet/Datum
BR 16.01.2015
Geprüft/Datum
JT 16.01.2015

Jürgen Thom
Beratender Ingenieur
Schützenstraße 8
35286 Gladenbach
Tel 06732 6200032
Fax 06732 3755646
info@ibthom.de
www.ibthom.de



Schachtnummer		5097F	5097G	5097H	5097I	5127	5128	5128A	
Straße									
Haltungsnummer		5097F	5097G	5097H	5130M	5127	5128	5130M.1	
Schachtabstand	m	34.00	59.55	53.00	8.38	55.33	10.40	27.70	
Sohlgefälle	‰	20.0	49.2	16.3	25.8	24.9	11.5	11.5	
Gesamtlänge	m	146.55			63.71		38.11		
Querschnitt/Material	mm	300 SB			500 B vorh.		600 B vorh.		
Deckelhöhe	m	202.59	201.88	199.07	198.33	198.16	197.34	197.16	
Kanaltiefe	m	2.00	1.97	2.09	2.21	2.26	2.82	3.32	3.26
Kanalsohlenhöhe	m	200.59	199.91	196.98	196.12	195.90	194.52	194.02	193.90

Schachtnummer		3130E	3130F	3130G	3130H	3130I	3130
Straße							
Haltungsnummer		3130E	3130F	3130G	3130H	3130I	
Schachtabstand	m	34.00	59.50	52.40	63.13	(7.50)	
Sohlgefälle	‰	25.0	50.0	10.0	10.0	10.0	
Gesamtlänge	m	216.53					
Querschnitt/Material	mm	250 STZ					
Deckelhöhe	m	202.60	201.93	199.13	198.36	197.40	197.31
Kanaltiefe	m	2.62	2.79	2.97	2.72	2.40	2.38
Kanalsohlenhöhe	m	199.99	199.14	196.16	195.64	195.01	194.93

Index	Datum	bearb.	Änderung

Traumhaus Das Original SIEDLUNGSGESELLSCHAFT mbH

Auftraggeber
Traumhaus DAS ORIGINAL Siedlungsgesellschaft
Cheruskerweg 11A * 65187 Wiesbaden
Telefon (0611) 54109642
E-Mail: info@traumhaus-energiebewusst.de

INGENIEURBÜRO THOM
BERATUNG · PLANUNG · BAULEITUNG
WASSER · ABWASSER · VERKEHRSWESEN

Projektbezeichnung
Erschließung Baugebiet
"Wohnen auf dem alten Druckereigelände" (E69)

Projekt-Nr./Zeichnungs-Nr.
227 . EP. 7.2

Gegenstand der Zeichnung
Kanalbau - Längsschnitt 2
RW- und SW-Kanal

Maßstab
1:1000/100

Auftragnehmer (Name/Unterschrift)

Ortsg. Jürgen Thom, Beratender Ingenieur

764

Bearbeitet/Datum
JT 16.01.2015
Gezeichnet/Datum
BR 16.01.2015
Geprüft/Datum
JT 16.01.2015

Jürgen Thom
Beratender Ingenieur
Schützenstraße 8
32288 Espelkamp
Tel 05772/ 6.00 03 32
Fax 05772/ 3.79 64 86
info@ibthom.de
www.ibthom.de