

RETENTIONSRAUMBILANZ NACH LAMELLENVERFAHREN (HQ100)

Ingenieurbüro für Bauwesen Thomas Harth vom 23.06.2026

01.2-Anlage 8

VORHABEN

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"MainTerrassen Karlstadt"

LANDKREIS

Main-Spessart

Retentionsraumbilanz nach Lamellenverfahren (HQ100)

23.06.2026

„MainTerrassen Karlstadt“



1. Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist nachzuweisen, dass durch die geplante bauliche Entwicklung im festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Mains keine nachteiligen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss sowie den natürlichen Retentionsraum entstehen.

Gemäß § 77 WHG ist der natürliche Rückhalteraum zu erhalten. Eingriffe sind nur zulässig, wenn ein gleichwertiger Retentionsausgleich im gleichen hydraulischen System erfolgt.

2. Grundlagen

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG), § 77
- Bayerisches Wassergesetz (BayWG)
- HQ100-Ausbreitung Main (LfU Bayern)
- Digitales Geländemodell DGM1
- Bebauungsplanentwurf „Mainufer Nord“
- Abstimmung mit WWA Aschaffenburg (Scoping)

Ingenieurbüro für Bauwesen

Thomas Harth 

Am Hainszaun 10a 97828 Marktheidenfeld
Tel. 0 93 91 - 63 83 harth.thomas@t-online.de

3. Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet liegt im rechtsmainischen Vorland der Stadt Karlstadt und wird bei HQ100 teilweise überflutet.

Retentionsraum und Hochwassergefährdung: Das Plangebiet liegt innerhalb des durch das Wasserwirtschaftsamt ausgewiesenen HQ100-Überflutungsbereichs.

- Geländehöhen: 159,64 – 162,73 m NHN
- HQ100-Wasserspiegel: 162,52 m NHN

Der vorhandene Retentionsraum trägt wesentlich zur Zwischenspeicherung von Hochwasserabflüssen und damit zur Reduzierung von Scheitelwasserständen im Gewässer bei.

4. Geplante Maßnahme

Geplant ist die Entwicklung eines Wohngebietes mit:

- Höhe der Baufläche im Bereich des Parkplatzes und der Garagenfläche unter der Wohnbebauung ca. 159,64 m NHN bis ca. 159,75 m NHN
- Höhe der Baufläche im Bereich der Wohnbebauung: 163,15 m NHN
- Verkehrsflächen: im Parkplatzbereich versiegelt, siehe auch Bodengutachten
- Grünflächen
- Retentionsausgleich erforderlich

Eingriff in den Retentionsraum: Durch die geplanten baulichen Maßnahmen sind Aufschüttungen im Bereich der Wohnbebauung vorgesehen dadurch entsteht ein Retentionsraumverlust. Dieser wurde mittels Lamellenverfahren ermittelt. Die Bilanzierung zeigt einen Verlust von insgesamt 2,65 m³ in der Lamelle 1 = HQ 100.

Durch den Abbruch der bestehen Sandsteinmauer am geplanten Parkplatz entsteht ein weiterer zusätzliche Retentionsraum in der Lamelle 1. Die Sandsteinmauer hat eine Sockelhöhe im Höhenbereich von 159,53 m NHN bis 161,04 m NHN daraus ergibt sich eine mittlere Sockelhöhe von 160,28 m NHN und eine Maueroberkante im Bereich von 162,20 m NHN bis 162,22 m NHN.

Die Grundfläche der abzubrechenden Mauer beträgt lt. Vermessung 79,30 m².

Dadurch berechnen sich zusätzliche Retentionsräume:

Lamelle 1: $79,3 \text{ m}^2 * (\text{Maueroberkante } 162,20 - \text{HQ } 20 \text{ } 161,21) = 78,51 \text{ m}^3$.

Lamelle 2: $79,3 \text{ m}^2 * (\text{HQ } 20 \text{ } 161,21 - \text{HQ } 10 \text{ } 160,49) = 57,10 \text{ m}^3$

Lamelle 3: $79,3 \text{ m}^2 * (\text{HQ } 10 \text{ } 160,49 - \text{Sockelhöhe } 160,28) = 16,65 \text{ m}^3$

Lamelle 4: $0,0 \text{ m}^2 * (\text{HQ } 5 \text{ } 159,91 - \text{Gelände } 159,70) = 0,00 \text{ m}^3$

Im Bereich des neu zu errichtenden Parkplatzes, sowie in den Parkflächen unter der Wohnbebauung sind Abgrabungen vorgesehen. Diese Retentionsräume wurden ebenfalls mittels Lamellenverfahren ermittelt. Die Bilanzierung zeigt im Einzelnen:

Vergleich Geländeabgrabung und Geländeauffüllung:

In der Lamelle 1 verringert sich das Volumen um 2,65 m³

In der Lamelle 2 erhöht sich das Volumen um 2.532,59 m³

In der Lamelle 3 erhöht sich das Volumen um 3.483,46 m³

In der Lamelle 4 erhöht sich das Volumen um 1.267,62 m³

Im Bereich des Parkplatzes unterhalb der neuen Wohnbebauung entstehen aus statischen Erfordernissen Stützen mit einer Breite von 0,30 m und einer Länge von 0,60 m = 0,18 m² je Stütze. Es werden lt. Plan 88 Stützen errichtet.

Daraus ergibt sich eine Gesamtfläche der Stützen: 88 Stützen * 0,18 m² = 15,84 m²

Es errechnet sich ein Retentionsverlust von:

$$\text{Lamelle 1: } 15,84 \text{ m}^2 * (\text{HQ 100 } 162,52 - \text{HQ 20 } 161,21) = 20,75 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 2: } 15,84 \text{ m}^2 * (\text{HQ 20 } 161,21 - \text{HQ 10 } 160,49) = 11,40 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 3: } 15,84 \text{ m}^2 * (\text{HQ 10 } 160,49 - \text{HQ 5 } 159,91) = 9,19 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 4: } 15,84 \text{ m}^2 * (\text{HQ 5 } 159,91 - \text{Gelände } 159,70) = 3,33 \text{ m}^3$$

Im Bereich des neu zu erstellenden Parkplatzes werden bestehende Bäume standortbedingt gefällt, das führt zu einem Retentionsraumgewinn.

15 Bäume Stammdurchmesser ca. 0,30 m bis 0,50 m daraus ergibt sich eine durchschnittliche Fläche des Stammes von 0,125 m².

Bei 15 Bäume errechnet sich eine Retentionsraumerhöhung von:

$$\text{Lamelle 1: } 15 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 100 } 162,52 - \text{HQ 20 } 161,21) = 2,46 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 2: } 15 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 20 } 161,21 - \text{HQ 10 } 160,49) = 1,35 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 3: } 15 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 10 } 160,49 - \text{HQ 5 } 159,91) = 1,09 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 4: } 15 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 5 } 159,91 - \text{Gelände } 159,70) = 0,39 \text{ m}^3$$

Durch die Neuanpflanzung von 34 Bäumen, mit der Annahme daß die Bäume nach ca. 50 Jahren Wachstum ähnliche Stammdurchmesser erreichen, reduziert sich der Retentionsraum um:

$$\text{Lamelle 1: } 34 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 100 } 162,52 - \text{HQ 20 } 161,21) = 5,57 \text{ m}^3.$$

$$\text{Lamelle 2: } 34 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 20 } 161,21 - \text{HQ 10 } 160,49) = 3,06 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 3: } 34 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 10 } 160,49 - \text{HQ 5 } 159,91) = 2,46 \text{ m}^3$$

$$\text{Lamelle 4: } 34 * 0,125 \text{ m}^2 * (\text{HQ 5 } 159,91 - \text{Gelände } 159,70) = 0,89 \text{ m}^3$$

5. Methodik (Lamellenverfahren)

Die Ermittlung erfolgt durch horizontale Diskretisierung des Überflutungsraums.

- Bezugssystem: NHN
- Grundlage: DGM; HQ100-Linie; HQ 20-Linie, HQ 10-Linie und HQ 5-Linie

Für jede Lamelle wurden Flächen im für Verdrängung und neu geschaffenem Retentionsraum bestimmt und volumetrisch ausgewertet.

6. Berechnung

6.1 Volumen je Lamelle durch Abgrabungen und Auffüllungen

siehe Anlage 3

6.2 Gesamtergebnisse

Lamelle 1	Wert
Retentionsvolumen Abgrabung zusätzliches Retentionsvolumen	851,78 m ³
Retentionsvolumen Auffüllung verdrängtes Retentionsvolumen	854,43 m ³
Abbruch Sandsteinmauer zusätzliches Retentionsvolumen	78,51 m ³
Neubau von Stützen (Garage) verdrängtes Retentionsvolumen	20,75 m ³
Baumfällungen zusätzliches Retentionsvolumen	2,46 m ³
Baumpflanzungen verdrängtes Retentionsvolumen	5,57 m ³
Differenz zusätzliches Retentionsvolumen	52,00 m ³

Ingenieurbüro für Bauwesen

Thomas Harth

Am Hainszaun 10a 97828 Marktheidenfeld
Tel. 0 93 91 - 63 83 harth.thomas@t-online.de

Lamelle 2	Wert
Retentionsvolumen Abgrabung zusätzliches Retentionsvolumen	2.532,59 m ³
Retentionsvolumen Auffüllung verdrängtes Retentionsvolumen	0,00 m ³
Abbruch Sandsteinmauer zusätzliches Retentionsvolumen	57,10 m ³
Neubau von Stützen (Garage) verdrängtes Retentionsvolumen	11,40 m ³
Baumfällungen zusätzliches Retentionsvolumen	1,35 m ³
Baumpflanzungen verdrängtes Retentionsvolumen	3,06 m ³
Differenz zusätzliches Retentionsvolumen	2.576,58 m ³

Lamelle 3	Wert
Retentionsvolumen Abgrabung zusätzliches Retentionsvolumen	3.483,46 m ³
Retentionsvolumen Auffüllung verdrängtes Retentionsvolumen	0,00 m ³
Abbruch Sandsteinmauer zusätzliches Retentionsvolumen	16,65 m ³
Neubau von Stützen (Garage) verdrängtes Retentionsvolumen	9,19 m ³
Baumfällungen zusätzliches Retentionsvolumen	1,09 m ³
Baumpflanzungen verdrängtes Retentionsvolumen	2,46 m ³
Differenz zusätzliches Retentionsvolumen	3.489,55 m ³

Lamelle 4	Wert
Retentionsvolumen Abgrabung zusätzliches Retentionsvolumen	1.267,62 m³
Retentionsvolumen Auffüllung verdrängtes Retentionsvolumen	0,00 m³
Abbruch Sandsteinmauer zusätzliches Retentionsvolumen	0,00 m³
Neubau von Stützen (Garage) verdrängtes Retentionsvolumen	3,33 m³
Baumfällungen zusätzliches Retentionsvolumen	0,39 m³
Baumpflanzungen verdrängtes Retentionsvolumen	0,89 m³
Differenz zusätzliches Retentionsvolumen	1.263,79 m³

6.3 Ergebnis der Retentionsraumbilanz

Es ergibt sich in allen Lamellen ein Retentionsraumgewinn.

Die Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich zeigt, dass der Retentionsraum vollständig erhalten, bzw. vergrößert wird. Die Bilanz nach dem Lamellenverfahren ergibt ein positives Gesamtvolumen.

7. Bewertung

Ein ermittelte Retentionsraumverlust ist gemäß wasserwirtschaftlichen Vorgaben nicht zulässig, sofern kein gleichwertiger Ausgleich erfolgt.

Bewertung:

$\Delta V > 0 \rightarrow$ Retentionsverlust vorhanden

Ausgleich erforderlich

8. Ausgleichsmaßnahmen

Der Retentionsausgleich erfolgt im gleichen hydraulischen Überschwemmungsraum des Mains durch Abgrabungen im Bereich des neu zu errichtenden Parkplatzes, sowie in den Parkflächen unter der Wohnbebauung:

Volumenänderung im Bereich der

• Lamelle 1	HQ 100	Volumen:	52,00 m ³
• Lamelle 2	HQ 20	Volumen:	2.576,58 m ³
• Lamelle 3	HQ 10	Volumen:	3.489,55 m ³
• Lamelle 4	HQ 5	Volumen:	1.263,79 m ³

Da in den Lamellen 1 bis 4 der Retentionsraum zeitgleich, funktionsreich und zum Teil erheblich umfangreicher für eventuelle Überflutungen zur Verfügung stehen ist der Ausgleich des Retentionsraums hergestellt. Die Maßnahme liegt innerhalb des wirksamen Überflutungsbereichs, ist hydraulisch wirksam und gewährleistet eine gleichwertige bzw. höhere Retentionsfunktion.

Anlagen

Anlage 1: Lageplan HQ100

Anlage 2: Querschnitte

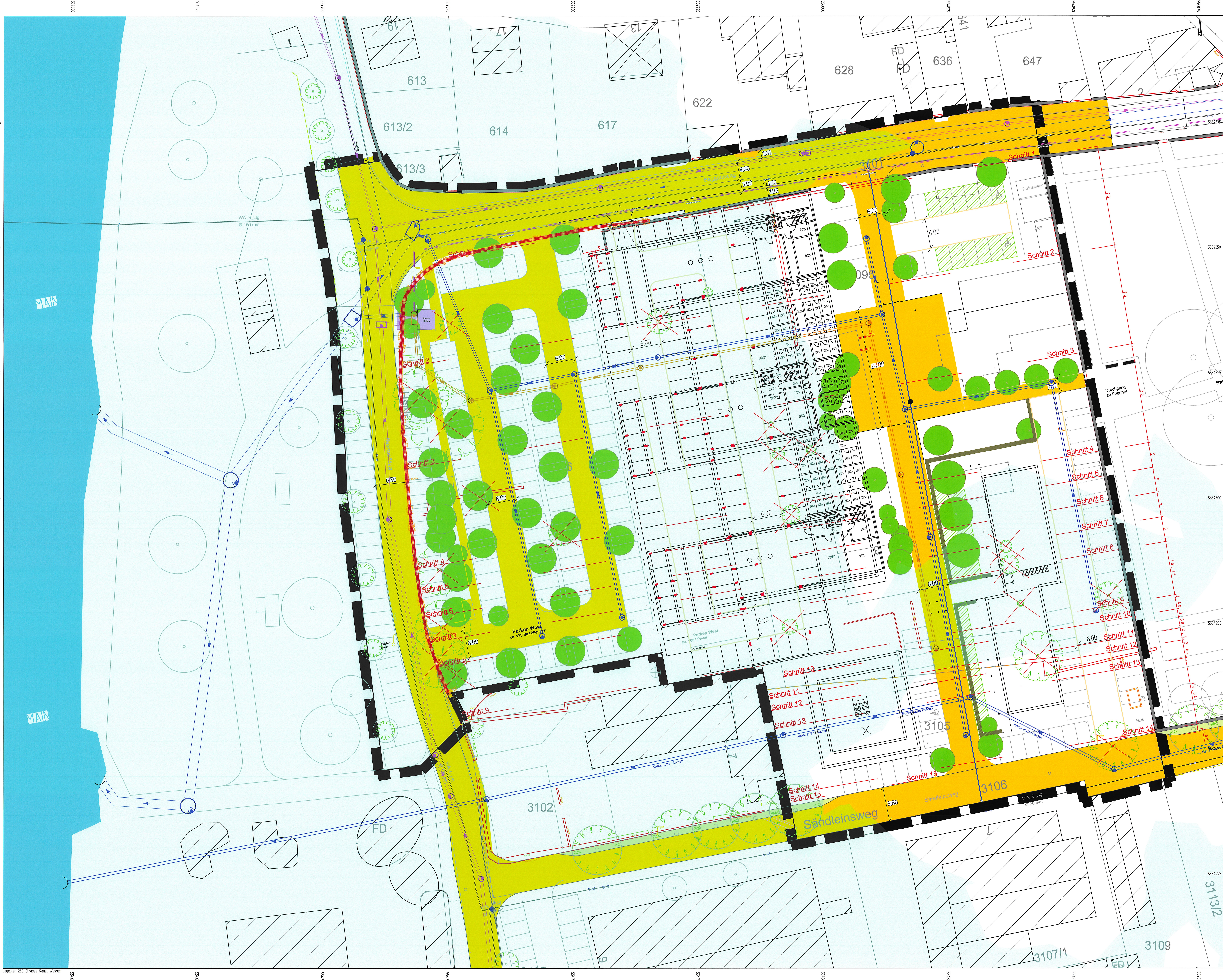
Anlage 3: Lamellenberechnung (Excel-Auszug)

Ingenieurbüro für Bauwesen

Thomas Harth 

Am Hainszaun 10a
Tel. 0 93 91 - 63 83

97828 Marktheidenfeld
harth.thomas@t-online.de



LEGENDE :

- Hauptwasserleitung Bestand
- Unterflurhydrant geplant
- Hauptschieber geplant
- Hausanschlusschieber geplant
- Reduzierung geplant
- Hauptwasserleitung geplant GGG 100
- Mischwasserkanal
- Schmutzwasserkanal
- Oberflächenwasserkanal
- Unterirdische Versickerungsfläche
- Strasse öffentlich
- Strasse privat
- abzubrechende Mauer
- neue Stützen
- Schnitte für Lamellen
- Festgesetztes Überschwemmungsgebiet
- bestehender Baum
- geplanter Baum
- zu entfernender Baum

Nr.	Art der Änderung	Name	Datum
1	Verlegung des Gehweges hinter Parkplatzeihe an Baggertsweg	Harth	22.03.2025
2	Erweiterung der Pumpstation in Plan übernommen	Harth	22.03.2025
3	Schmutzwasserkanal an Pumpstation angeschlossen	Harth	23.03.2025
4	Umplanung 03 Sandleinsweg	Harth	21.05.2025
5	Kanaltrassen Schmutzwasser und Oberflächenwasser angepasst	Harth	03.06.2025
6	Kanaltrasse ergänzt Oberflächenwasser	Harth	05.06.2025
7	Kanaltrassen geändert in Lage und Höhe	Harth	05.06.2025
8	Versickerungsflächen aufgrund vorhandener Altlasten angepasst	Harth	16.06.2025
9	Versickerungsflächen aufgrund ergänzter Altlasten angepasst	Harth	22.06.2025

Vorhaben:
Vorhabensträger:

**MAINTERRASSEN
IN KARLSTADT**
RProjekte III GmbH
Alte Bahnhofstrasse 36
97753 Karlstadt

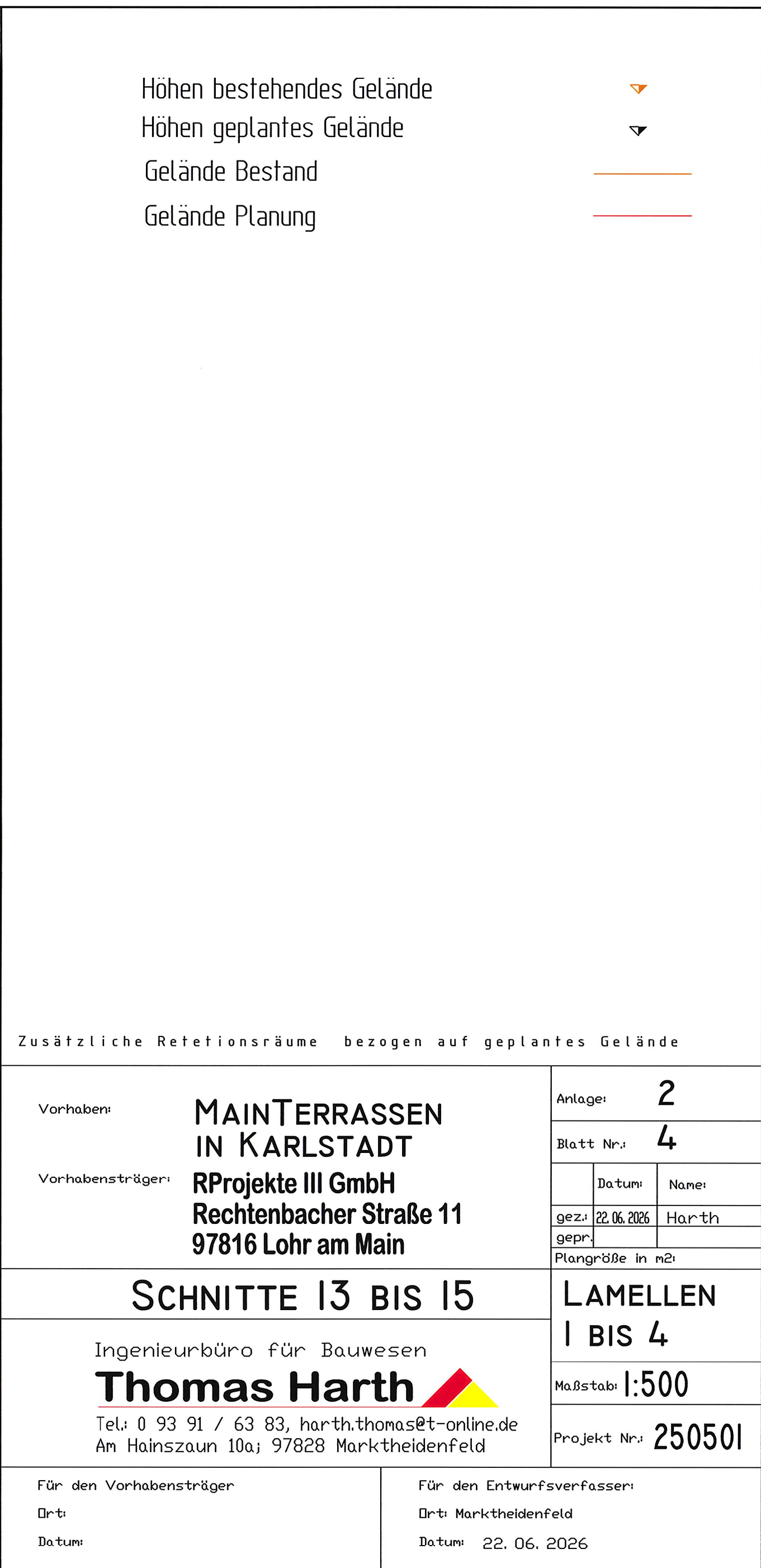
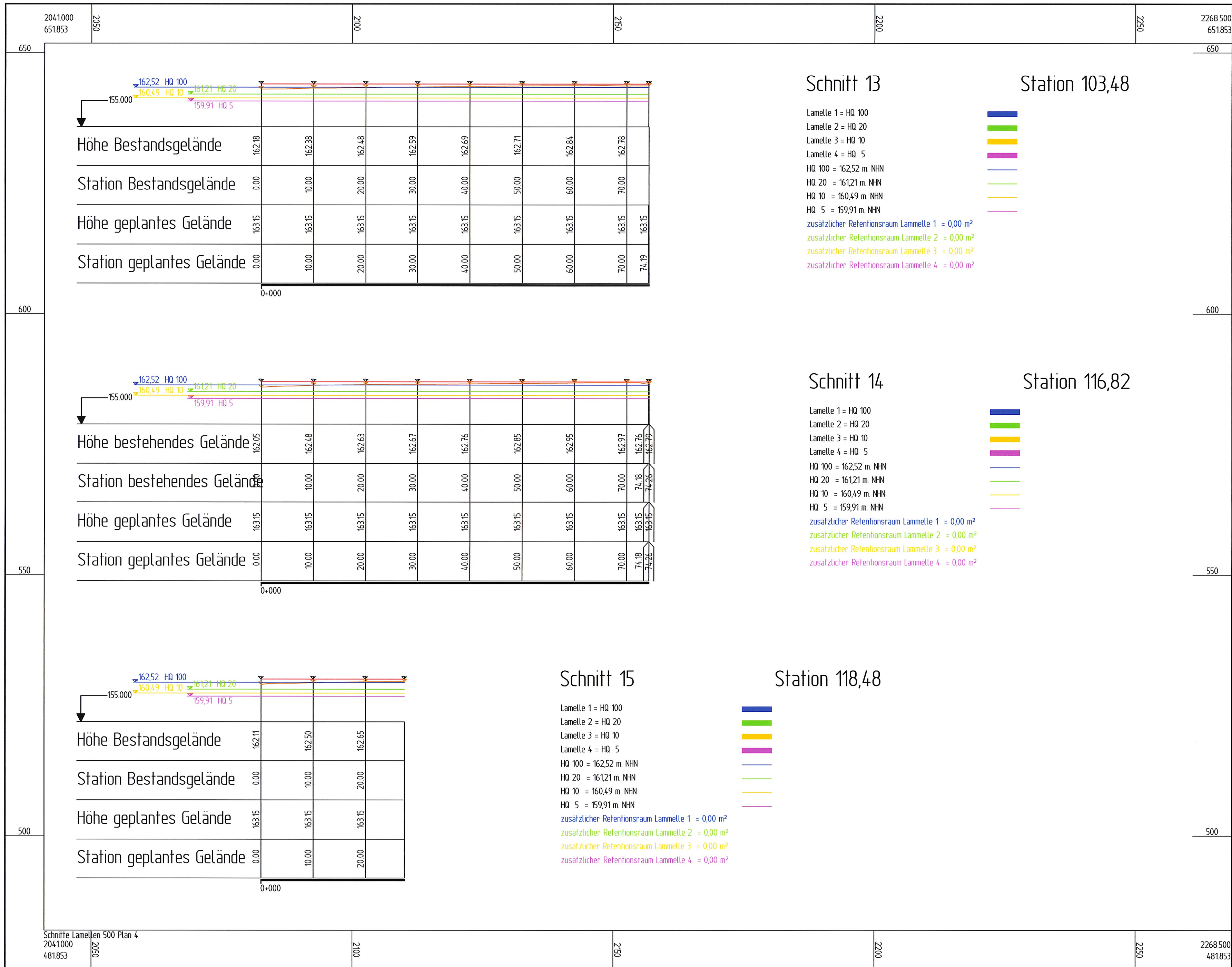
Anlage:
Blatt Nr.:
Datum:
Name:
gezeichnet: 24.06.2025
geprüft: Harth
Plangröße in m2:

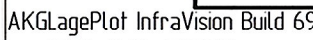
ÜBERSICHTSPLAN
Ingenieurbüro für Bauwesen
Thomas Harth
Tel: 0 93 91 / 63 83, harth.thomas@t-online.de
Am Hainszaun 10a; 97828 Marktheidenfeld

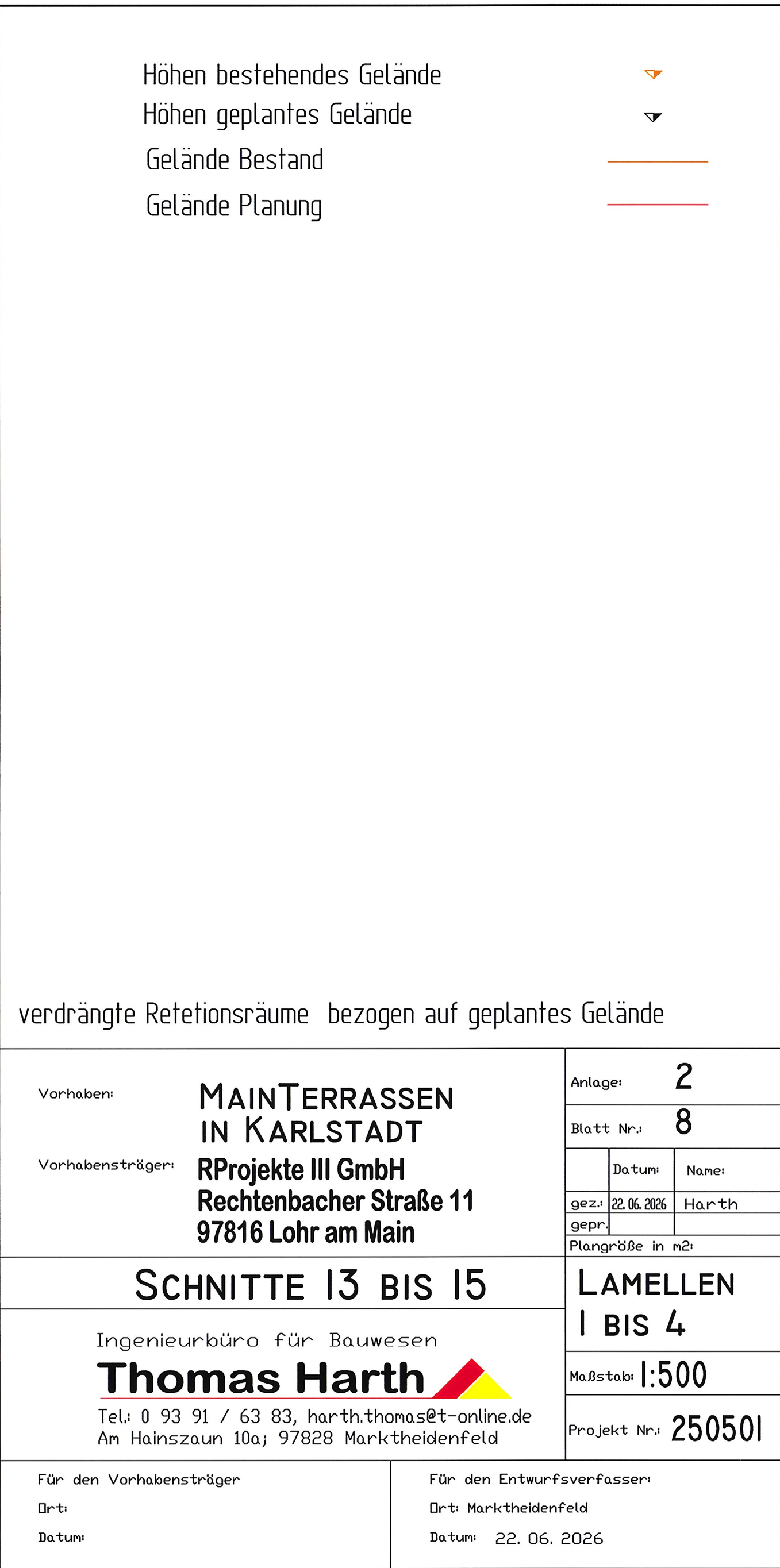
**STRASSE-KANAL-WASSER
VORENTWURF**
Maßstab 1:250
Projekt Nr. 250501

Für den Vorhabensträger:
Ort:
Datum:

Für den Entwurfsverfasser:
Ort: Marktheidenfeld
Datum: 24. 06. 2026







Lamelle 1 = HQ 100

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	11,01 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	7,41 m²		184,20 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	10,95 m²		183,60 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	12,36 m²		233,10 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	10,89 m²		58,13 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	10,28 m²		52,93 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	9,10 m²		48,45 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	8,71 m²		44,53 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	0,00 m²		46,86 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	0,00 m²		0,00 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	0,00 m²		0,00 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	0,00 m²		0,00 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	0,00 m²		0,00 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	0,00 m²		0,00 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	0,00 m²		0,00 m³
	Volumen zusätzlich =		851,78 m³

Lamelle 1 = HQ 100

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	0,00 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	1,76 m²		17,60 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	3,06 m²		48,20 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	2,96 m²		60,20 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	3,63 m²		16,48 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	3,64 m²		18,18 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	13,74 m²		43,45 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	15,63 m²		73,43 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	39,40 m²		296,06 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	31,74 m²		102,44 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	12,71 m²		86,23 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	8,72 m²		25,72 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	3,89 m²		22,95 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	2,15 m²		40,29 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	1,73 m²		3,22 m³
	Volumen verdrängt =		854,43 m³

Volumen Differenz = -2,65 m³

Lamelle 2 = HQ 20

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	29,52 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	29,12 m²		586,40 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	31,75 m²		608,70 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	28,73 m²		604,80 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	27,12 m²		139,63 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	26,40 m²		133,80 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	25,33 m²		129,33 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	24,08 m²		123,53 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	11,27 m²		190,18 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	0,00 m²		16,23 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	0,00 m²		0,00 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	0,00 m²		0,00 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	0,00 m²		0,00 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	0,00 m²		0,00 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	0,00 m²		0,00 m³
	Volumen zusätzlich =		2.532,59 m³

Lamelle 2 = HQ 20

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	0,00 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	0,00 m²		0,00 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	0,00 m²		0,00 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	0,00 m²		0,00 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	0,00 m²		0,00 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	0,00 m²		0,00 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	0,00 m²		0,00 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	0,00 m²		0,00 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	0,00 m²		0,00 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	0,00 m²		0,00 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	0,00 m²		0,00 m³
	Volumen verdrängt =		0,00 m³

Volumen Differenz = 2.532,59 m³

Lamelle 3 = HQ 10

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	32,27 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	37,07 m²		693,40 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	44,51 m²		815,80 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	40,67 m²		851,80 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	38,40 m²		197,68 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	37,62 m²		190,05 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	37,22 m²		187,10 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	36,38 m²		184,00 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	24,62 m²		328,18 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	0,00 m²		35,45 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	0,00 m²		0,00 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	0,00 m²		0,00 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	0,00 m²		0,00 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	0,00 m²		0,00 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	0,00 m²		0,00 m³
		Volumen zusätzlich =	3.483,46 m³

Lamelle 3 = HQ 10

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	0,00 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	0,00 m²		0,00 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	0,00 m²		0,00 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	0,00 m²		0,00 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	0,00 m²		0,00 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	0,00 m²		0,00 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	0,00 m²		0,00 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	0,00 m²		0,00 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	0,00 m²		0,00 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	0,00 m²		0,00 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	0,00 m²		0,00 m³
		Volumen verdrängt =	0,00 m³

Volumen Differenz = 3.483,46 m³

Lamelle 4 = HQ 5

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	11,81 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	12,59 m²		244,00 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	15,78 m²		283,70 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	16,01 m²		317,90 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	15,56 m²		78,93 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	15,09 m²		76,63 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	14,38 m²		73,68 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	14,01 m²		70,98 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	6,81 m²		112,01 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	0,00 m²		9,81 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	0,00 m²		0,00 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	0,00 m²		0,00 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	0,00 m²		0,00 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	0,00 m²		0,00 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	0,00 m²		0,00 m³
	Volumen zusätzlich =		1.267,62 m³

Lamelle 4 = HQ 5

	m²	Abstand in m	Volumen in m³
Schnitt 1	0,00 m²		
		20,00 m	
Schnitt 2	0,00 m²		0,00 m³
		20,00 m	
Schnitt 3	0,00 m²		0,00 m³
		20,00 m	
Schnitt 4	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 5	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 6	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 7	0,00 m²		0,00 m³
		5,00 m	
Schnitt 8	0,00 m²		0,00 m³
		10,76 m	
Schnitt 9	0,00 m²		0,00 m³
		2,88 m	
Schnitt 10	0,00 m²		0,00 m³
		3,88 m	
Schnitt 11	0,00 m²		0,00 m³
		2,40 m	
Schnitt 12	0,00 m²		0,00 m³
		3,64 m	
Schnitt 13	0,00 m²		0,00 m³
		13,34 m	
Schnitt 14	0,00 m²		0,00 m³
		1,66 m	
Schnitt 15	0,00 m²		0,00 m³
	Volumen verdrängt =		0,00 m³

Volumen Differenz = 1.267,62 m³