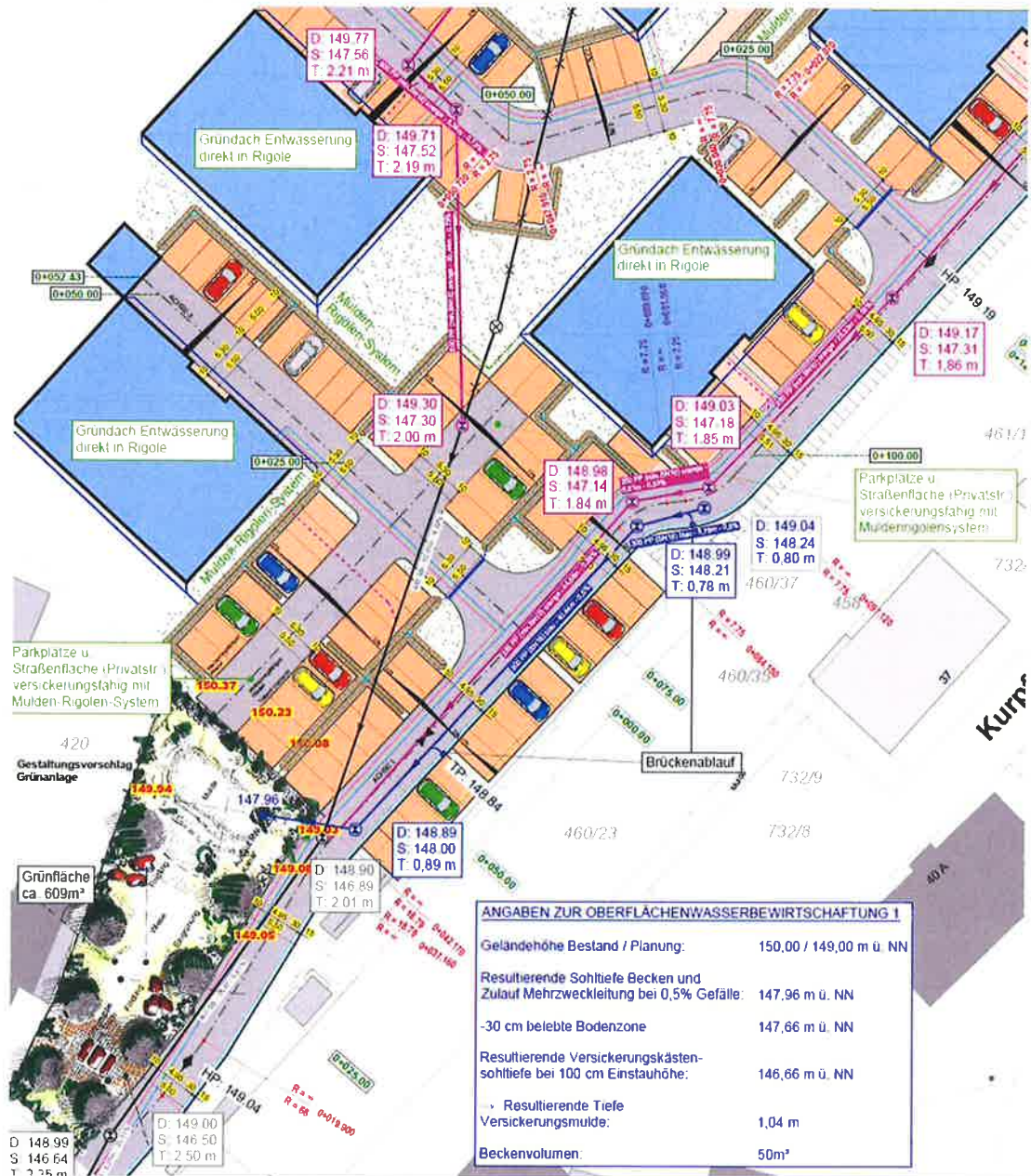


Infrastrukturplanung

Mußbach

Stadt Neustadt an der Weinstraße



Infrastrukturplanungskonzept

Stand: März 2021



Ingenieure
für Städtebau und Architektur

D - 67716 Heltersberg
Hauptstraße 44

Telefon 0 63 33 - 2 75 98-0
Fax 0 63 33 - 2 75 98-99

Auftraggeber:

Fa. F.K. Horn
Sauerwiesen 4,
67661 Kaiserslautern

Bearbeiter:

iSA Ingenieure für Städtebau und Architektur
Hauptstr. 44
67716 Heltersberg
Telefon: 06333 – 27598-0
Fax: 06333 – 27598-99



.....
Bernd Naßhan
(Dipl. Ing. Raum- und Umweltplanung, Projektleitung)



.....
Torsten Kuhn
(M. Eng. Bauingenieurwesen – Infrastrukturmanagement)

Heltersberg, im März 2021

1.	Entwässerungsplanung - Oberflächenwasser	4
1.1.	Abgrenzung der Einzugsgebiete	4
1.2.	Berechnungen zum Mulden-Rigolen-System	6
1.3.	Berechnungen zum Versickerungsbecken.....	10
2.	Entwässerungsplanung – Misch-/Schmutzwasser	12
3.	Straßenplanung	12

1. Entwässerungsplanung - Oberflächenwasser

1.1. Abgrenzung der Einzugsgebiete

Die Entwässerung des Gesamtgebietes teilt sich in folgende zwei Bereiche auf:

- **Entwässerungsgebiet 1:** Gebäude 1, 2 und 6 sowie dazugehörige Erschließungsstraße (Verlauf Südost – Nordwest)
- **Entwässerungsgebiet 2:** Gebäude 3, 4 und 5, Reihenhäuser sowie dazugehörige Erschließungsstraße (Verlauf Südwest – Nordost)

Im Rahmen des Entwässerungsgebietes 1 (Stichstraßen) werden die Fahrbahnen und Nebenflächen in versickerungsfähigem Pflaster ausgeführt. Das anfallende Niederschlagswasser der begrünten Dachflächen sowie der versickerungsfähigen Pflasterfläche der Stichstraßen und Parkplätzen wird über die belebte Bodenzone in ein seitlich an den Erschließungs- und Parkflächen verlaufendes Mulden-Rigolen-System eingeleitet.

Für das Entwässerungsgebiet 2 (Erschließungsstraße) werden die Fahrbahnen und Nebenflächen in versickerungsfähigem Pflaster ausgeführt. Das abfließende Niederschlagswasser wird gesammelt und Versickerungsbecken im nordöstlichen und südwestlichen Plangebietsbereich zugeleitet.

Im folgenden Entwässerungskonzept werden gem. DWA-Arbeitsblatt A138 die jeweiligen Entwässerungsanlagen (Mulden-Rigolen-System, Versickerungsbecken) berechnet und dimensioniert.

Die für die Versickerungsflächen relevanten Wassermengen errechnen sich aus dem Bemessungsregen und dem jeweiligen Einzugsgebiet.

Die jeweiligen Abflussbeiwerte sind dem DWA-Arbeitsblatt 138, Tabelle 2 für die jeweiligen Befestigungsarten entnommen.

Flächentyp	Art der Befestigung	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 und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton	0,9
	Pflaster mit dichten Fugen	0,75
	fester Kiesbelag	0,6
	Pflaster mit offenen Fugen	0,5
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,3
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25
	Rasengittersteine	0,15
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regen- abfluss in das Entwässerungssys- tem	toniger Boden	0,5
	lehmiger Sandboden	0,4
	Kies- und Sandboden	0,3
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	flaches Gelände	0,0 – 0,1
	steiles Gelände	0,1 – 0,3

Abbildung 1: Empfohlene mittlere Abflussbeiwerte - Quelle: DWA-A 138.

Nach Rücksprache mit dem Tiefbauamt kann die Erschließungsstraße mit versickerungsfähigem Belag hergestellt werden. Die weitere Berechnung erfolgt auf dieser Basis.

[illegible]

Abbildung 2: Lageplan Infrastrukturkonzept – Quelle: Eigene Darstellung.

1.2. Berechnungen zum Mulden-Rigolen-System

Nachfolgend wird das Volumen für das geplante Mulden-Rigolen-System berechnet. Dabei wird zu Beginn der relevante Bemessungsregen gewählt. Das anfallende Oberflächenwasser des Neubaugebietes wird in entsprechenden Entwässerungssystemen versickert. Gemäß DWA-Arbeitsblatt 138 wird eine Häufigkeit [1/a] von $\leq 0,1$ empfohlen. Das entspricht einer Häufigkeit von einmal in zehn Jahren. Auf **Forderung des ESN aus der Besprechung vom 11.11.2020** wird im Rahmen des Hochwasserschutzes für die Bemessung ein Regen mit der Häufigkeit **einmal in hundert Jahren** verwendet, um weitere Sicherheit vor Überflutungen zu gewährleisten. Für die Berechnung werden die KOSTRA-Daten herangezogen, in der nachfolgenden Tabelle ergeben sich für die Planung der Versickerungsanlagen folgende Niederschlagshöhen:

	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	100 a
5 Min.	5,7	7,7	8,9	10,4	12,4	14,4	15,6	19,0
10 Min.	8,9	11,6	13,1	15,1	17,8	20,5	22,0	26,8
15 Min.	11,0	14,2	16,0	18,3	21,5	24,7	26,5	32,0
20 Min.	12,5	16,0	18,1	20,7	24,3	27,8	29,9	36,4
30 Min.	14,4	18,6	21,0	24,1	28,3	32,5	35,0	42,8
45 Min.	16,0	21,0	23,9	27,5	32,5	37,4	40,3	49,8
60 Min.	17,0	22,6	25,8	29,9	35,5	41,1	44,3	54,0
90 Min.	18,7	24,3	27,6	31,7	37,4	43,0	46,3	58,0
180 Min.	19,9	25,6	28,9	33,1	38,8	44,5	47,8	63,2
240 Min.	21,9	27,6	31,0	35,2	41,0	46,8	50,1	65,6
360 Min.	23,3	29,2	32,6	36,8	42,7	48,5	51,9	69,1
540 Min.	25,6	31,5	34,9	39,3	45,2	51,1	54,5	72,9
720 Min.	28,1	34,1	37,5	41,9	47,9	53,9	57,4	75,7
1.080 Min.	30,0	36,0	39,5	44,0	50,0	56,0	59,5	80,0
1.440 Min.	32,5	38,9	42,6	47,4	53,8	60,1	64,9	83,2

Tabelle 3: Niederschlagswerte für verschiedene Dauerstufen und Jährlichkeiten für Mußbach - Quelle: KOSTRA-Daten des Deutschen Wetterdienst.

Daraus ergeben sich gemäß der nachfolgenden Gleichung folgende Regenspende:

$$r_{D, N} = H_N * 166,667/D [l^*(s*ha)]$$

	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	100 a
5 Min.	190,0	256,7	296,7	346,7	413,3	480,0	520,0	633,3
10 Min.	148,3	193,3	218,3	251,7	296,7	341,7	366,7	446,7
15 Min.	122,2	157,8	177,8	203,3	238,9	274,4	294,4	355,6
20 Min.	104,2	133,3	150,8	172,5	202,5	231,7	249,2	303,3
30 Min.	80,0	103,3	116,7	133,9	157,2	180,6	194,4	237,8
45 Min.	59,3	77,8	88,5	101,9	120,4	138,5	149,3	184,4
60 Min.	47,2	62,8	71,7	83,1	98,6	114,2	123,1	150,0
90 Min.	34,6	45,0	51,1	58,7	69,3	79,6	85,7	107,4
180 Min.	18,4	23,7	26,8	30,6	35,9	41,2	44,3	58,5
240 Min.	15,2	19,2	21,5	24,4	28,5	32,5	34,8	45,6
360 Min.	10,8	13,5	15,1	17,0	19,8	22,5	24,0	32,0
540 Min.	7,9	9,7	10,8	12,1	14,0	15,8	16,8	22,5
720 Min.	6,5	7,9	8,7	9,7	11,1	12,5	13,3	17,5
1.080 Min.	4,6	5,6	6,1	6,8	7,7	8,6	9,2	12,3
1.440 Min.	3,8	4,5	4,9	5,5	6,2	7,0	7,5	9,6

Tabelle 4: Regenspenden für verschiedene Dauerstufen und Jährlichkeiten für Mußbach - Quelle: KOSTRA-Daten des Deutschen Wetterdienst.

Art der Befestigung	Fläche A_E [ha]	Abflussbeiwert Ψ	Abflusswirksame Fläche [ha]
Öffentliche Verkehrsfläche Stichstraßen und Parkplätze (Sickerpflaster)	0,20	0,5	0,10
Dachflächen begrünt	0,35	0,5	0,18
Öffentliche Grünfläche	0,40	0,2	0,08
Summe Abflusswirksame Fläche (Gesamt)			0,36

Tabelle 5: Relevante Flächen Gebiet 1 für die Ermittlung des Oberflächenabflusses - Quelle: Eigene Darstellung.

Folgende Annahmen werden für die Berechnung getroffen:

- A_U = Angeschlossene Fläche = ca. 3.600 m²
- S_R = Speicherkoeffizient Füllmaterial = 0,95 (Füllkörperrigole)
- b_R = Breite der Rigole = 1,0 m
- h_R = Höhe der Rigole = 1,0 m
- f_z = Zuschlagsfaktor = 1,2
- k_f = Durchlässigkeitsbeiwert = 1,09 x 10⁻⁵ m/s
- $R_{(n)}$ = Regenhäufigkeit n = 0,01/a

Ermittlung des Muldenvolumens

Als Versickerungsfläche wird $A_S = 0,1 \times A_U = 0,1 \times 3.600,00 \text{ m}^2 = 360,00 \text{ m}^2$ und als Zuschlagsfaktor $f_z = 1,2$ gewählt.

Das erforderliche Speichervolumen der Mulde ergibt sich aus folgender Berechnung:

$$V_M = [(3.600 + 360) \times 10^{-7} \times r_{D(n)} - 360 \times (1,09 \times 10^{-5}/2)] \times D \times 60 \times 1,2$$

D [min]	$r_{D(0,01)}$	V [m ³]
60	150,0	248,13
90	107,4	262,88
180	58,5	274,80
240	45,6	278,13
360	32,0	277,60
540	22,5	270,14
720	17,5	257,54

Tabelle 6: Ermittlung des erforderlichen Muldenvolumens – Quelle: Eigene Darstellung.

Bei einer Regendauer von 240 Minuten erhält man das maximale Speichervolumen von ca. 280,00 m³ für die Mulden. Für A_S ergibt sich für den Bemessungsfall eine Einstauhöhe von

$$z_M = V_M/A_S = 278,13 / 360 = 0,77 \text{ m (teilweise unterirdisch)}$$

Nachweis der Entleerungszeit:

$$\text{Vorh. } t_E = 2 \times z_M/k_f = 2 \times 0,77 / 1,09 \times 10^{-5} = 141.284 \text{ s} = 39,24 \text{ h}$$

Ermittlung der Rigolenlänge:

$$\frac{A_u \times 10^{-7} \times r_{D(n)}}{\frac{b_R \times h_R \times S_{RR}}{D \times 60 \times f_z} + \left(b_R + \frac{h_R}{2}\right) \times \frac{k_f}{2}}$$

$$l_R = \frac{1.105 \times 10^{-7} \times r_{D(0,01)}}{\frac{1 \times 1 \times 0,95}{D \times 60 \times 1,2} + \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \frac{1,09 \times 10^{-5}}{2}}$$

$$l_R = \frac{0,000105 \times r_{D(0,01)}}{\frac{0,013}{D} + 0,0000082}$$

D [min]	$r_{D(0,01)}$	V [m³]
60	150,0	240,14
90	107,4	253,29
180	58,5	261,87
240	45,6	263,22
360	32,0	259,98
540	22,5	250,98
720	17,5	239,95

Tabelle 7: Ermittlung der erforderlichen Rigolenlänge– Quelle: Eigene Darstellung.

Für die maßgebende Regendauer von D = 240 min ergibt sich eine erforderliche Rigolenlänge von rd. $l_R = 263,22$ m

1.3. Berechnungen zum Versickerungsbecken

Für die Bemessung des Versickerungsbeckens für Gebiet 2 gelten dieselben Vorbemerkungen wie in Kapitel 1.2.

Art der Befestigung	Fläche A _E [ha]	Abflussbeiwert Ψ	Abflusswirksame Fläche [ha]
Öffentliche Verkehrsfläche Sickerpflaster	0,24	0,5	0,12
Öffentliche Grünfläche	0,30	0,2	0,06
Summe Abflusswirksame Fläche (Gesamt)			0,18

Tabelle 8: Relevante Flächen Gebiet 2 für die Ermittlung des Oberflächenabflusses - Quelle: Eigene Darstellung.

Die Versickerungsrate Q_S muss aufgrund der zum jetzigen Zeitpunkt nicht verfügbaren Beckenabmessungen geschätzt werden. Nach Ermittlung der Abmessungen des Beckens ist diese nachzuweisen.

Für Q_S wird die Beziehung $Q_S = A_u \times q_s$ herangezogen. Der Durchlässigkeitsbeiwert k_f wird für die Versickerungsfläche mit $1,09 \times 10^{-5}$ m/s gewählt (s.o.). Gemäß DWA-A 138 kann für q_s in diesem Fall **$q_s = 2,0 \text{ l/(s*ha)}$** angenommen werden.

Es ergibt sich: $Q_S = A_u \times q_s = 0,18 \text{ ha} \times 2,0 \text{ l/(s*ha)} = 0,36 \text{ l/s} = \mathbf{0,0004 \text{ m}^3/\text{s}}$

Der Zuschlagsfaktor wird mit 1,2 angesetzt. Daraus ergibt sich die Bemessungsgleichung:

$$V = (0,18 \times 10^{-3} \times r_{D(n)} - 0,0006) \times D \times 60 \times 1,2$$

$$V = (0,013 \times r_{D(0,01)} - 0,020) \times D$$

Die Ermittlung des erforderlichen Volumens erfolgt schrittweise durch Einsetzen der jeweiligen Dauerstufen und Regenspenden. Der höchste resultierende Wert entspricht dem erforderlichen Volumen.

D [min]	$r_{D(0,01)}$	V [m³]
90	107,4	123,9
120	58,5	133,3
240	45,6	137,5
360	32,0	142,6
540	22,5	147,2
720	17,5	149,4
1080	12,3	151,1
1440	9,6	150,9

Tabelle 9: Ermittlung des erforderlichen Beckenvolumens – Quelle: Eigene Darstellung.

Das erforderliche Beckenvolumen beträgt somit **gerundet ca. 160,00 m³**

Gewählt wird ein Rechteckbecken mit folgenden Sohlabmessungen (l_s , b_s):

Länge l_s : 15,0 m
Breite b_s : 15,0 m
Einstauhöhe z : 0,7 m
Böschungsneigung 1:m: 1:2

Die Abmessungen an den Böschungsoberkanten (l_o , b_o) ergeben sich wie folgt:

$$\begin{aligned} l_o &= l_s + 2 \times z \times m = 15,0 \text{ m} + 2 \times 0,7 \text{ m} \times 2 = 17,80 \text{ m} \\ b_o &= b_s + 2 \times z \times m = 15,0 \text{ m} + 2 \times 0,7 \text{ m} \times 2 = 17,80 \text{ m} \end{aligned}$$

Das Beckenvolumen bemisst sich nach der Formel für einen Pyramidenstumpf:

$$\begin{aligned} V &= 1/3 \times z \times [l_s \times b_s + (l_s \times b_s \times l_o \times b_o)^{0,5} + l_o \times b_o] \\ V &= 1/3 \times 1,0 \times [15,0 \times 15,0 + (15,0 \times 15,0 \times 17,8 \times 17,8)^{0,5} + 17,8 \times 17,8] \end{aligned}$$

$$V = 188,73 \text{ m}^3 > V_{\text{erf}} = 160,00 \text{ m}^3$$

Nachweis der Versickerungsrate

Die Berechnung wurde mit einer konstanten Versickerungsrate von $Q_s = 0,0004 \text{ m}^3/\text{s}$ durchgeführt. Diese Annahme wird im folgenden Schritt überprüft:

Für die minimale Versickerungsrate gilt:

$$\begin{aligned} Q_{s,\min} &= A_{\text{Beckensohle}} \times k_f/2 = 15,0 \text{ m} \times 15,0 \text{ m} \times 1,09 \times 10^{-5}/2 \\ &= 0,0012 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Für die maximale Versickerungsrate wird die Horizontalprojektion bei maximalem Einstau des Beckens herangezogen.

$$\begin{aligned} Q_{s,\max} &= A_{\text{Wasserspiegel bei Beckeneinstau}} \times k_f/2 = 47,8 \times 22,8 \times 7 \times 10^{-6}/2 \\ &= 0,0020 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Somit beträgt die mittlere Versickerungsrate:

$$Q_{s,m} = (Q_{s,\min} + Q_{s,\max})/2 = (0,0012 + 0,0020)/2$$

$$Q_{s,m} = 0,0016 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{s,\text{gew}} 0,0004 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Entwässerungsplanung – Misch-/Schmutzwasser

Im Rahmen der Entwässerungsplanung für Misch- und Schmutzwasser wird zum Teil auf eine bestehende Mischwasserkanalisation und zum Teil auf einen neuen Schmutzwasserkanal zurückgegriffen.

Im nördlichen Teilgebiet (Häuser 3 und 4) verläuft ein bestehender Mischwasserkanal (Stahlbeton, DN 400) vom Baugebiet „Am Hasenstein“ durch das Gebiet und schließt in der Kanalisation der Kurpfalzstraße an. Dieser Kanal wird zum Teil in die Verkehrsflächen der Neuplanung umgelegt, da der Bestandkanal die Gebäudeplanung von Haus 4 berührt. Aufgrund der geringen Gefällesituation ist hier der kürzest mögliche Weg entlang der Parkflächen geplant. Der neu geplante Kanal schließt im Bereich der südlichen Stichstraße an den Bestandskanal an. Die Häuser 1-4 entwässern das Schmutzwasser in diesen Kanal. Im Rahmen der Erweiterung des Gebietes durch die neu geplante Erschließungsstraße wird ein zusätzlicher Kanal (DN 250) geplant. In diesen entwässern die Gebäude 5 und 6 sowie die Reihenhäuser im nordöstlichen Plangebiet. Die örtlichen Gegebenheiten weisen nur ein geringes Gefällenniveau aus. Die Erschließungsstraße hat bis zur geplanten Wendefläche eine Höhe von ca. 149,00 m ü.NN. Der Kanal weist aufgrund der Ebenheit des Geländes und dem Zwangsanschlusspunkt des bestehenden Schmutzwasserkanals ein geringes Gefälle von ca. 0,53%.

Die Details zur Entwässerungsplanung sind im Ausführungsplan dargestellt.

3. Straßenplanung

Die Straßenplanung unterteilt sich in eine südwestlich bis nordöstlich verlaufende Erschließungsstraße mit Wendefläche sowie in zwei nordwestlich verlaufende Stichstraßen. Der Ausbau der Fahrbahn erfolgt in versickerungsfähiger Bauweise. Beide Stichstraßen erhalten eine versickerungsfähige Oberfläche mit Anschluss an das Mulden-Rigolen-System. Alle Stellplatzflächen werden mit versickerungsfähigem Pflaster geplant.

Die südwestlich/nordöstlich verlaufende Erschließungsstraße wird mit einem einseitigen Gefälle in Richtung Bahnlinie ausgebildet (siehe Abbildung 3). Das über die Versickerungsrate hinaus anfallende Wasser wird über eine Entwässerungsrinne dem Regenwasserkanal zugeleitet. Die Straße dient aufgrund dem einseitigem Gefälle sowie dem Hochbordstein (Stich 12cm) neben den Versickerungsbecken sowie dem Regenwasserkanal als weiterer Retentionsraum im Rahmen des Hochwasserschutzes.

Die angedachte Höhenplanung sieht vor, durch wechselnde Hoch- und Tiefpunkte weiteren Retentionsraum zu schaffen, um zum einen eine Überschwemmung der Wohnbebauung zu verhindern und zum anderen das anfallende Oberflächenwasser zielgerichtet im Neubaugebiet zu fassen und den entsprechenden Entwässerungseinrichtungen zuzuleiten.

Die Details zur Verkehrsplanung sind im Ausführungsplan dargestellt.

Für den Hochwasserschutz wurde zusammenfassend folgende Vorkehrungen getroffen:

- Reduzierung der Abflussfläche durch Gründächer und versickerungsfähigem Pflaster
- Versickerung des anfallenden Regenwassers in Versickerungsmulden (Auslegung auf 100-jähriges Regenereignis)
- Retention im Straßenraum durch einseitiges Gefälle und angepasste Höhenplanung mit Hoch- und Tiefpunkten

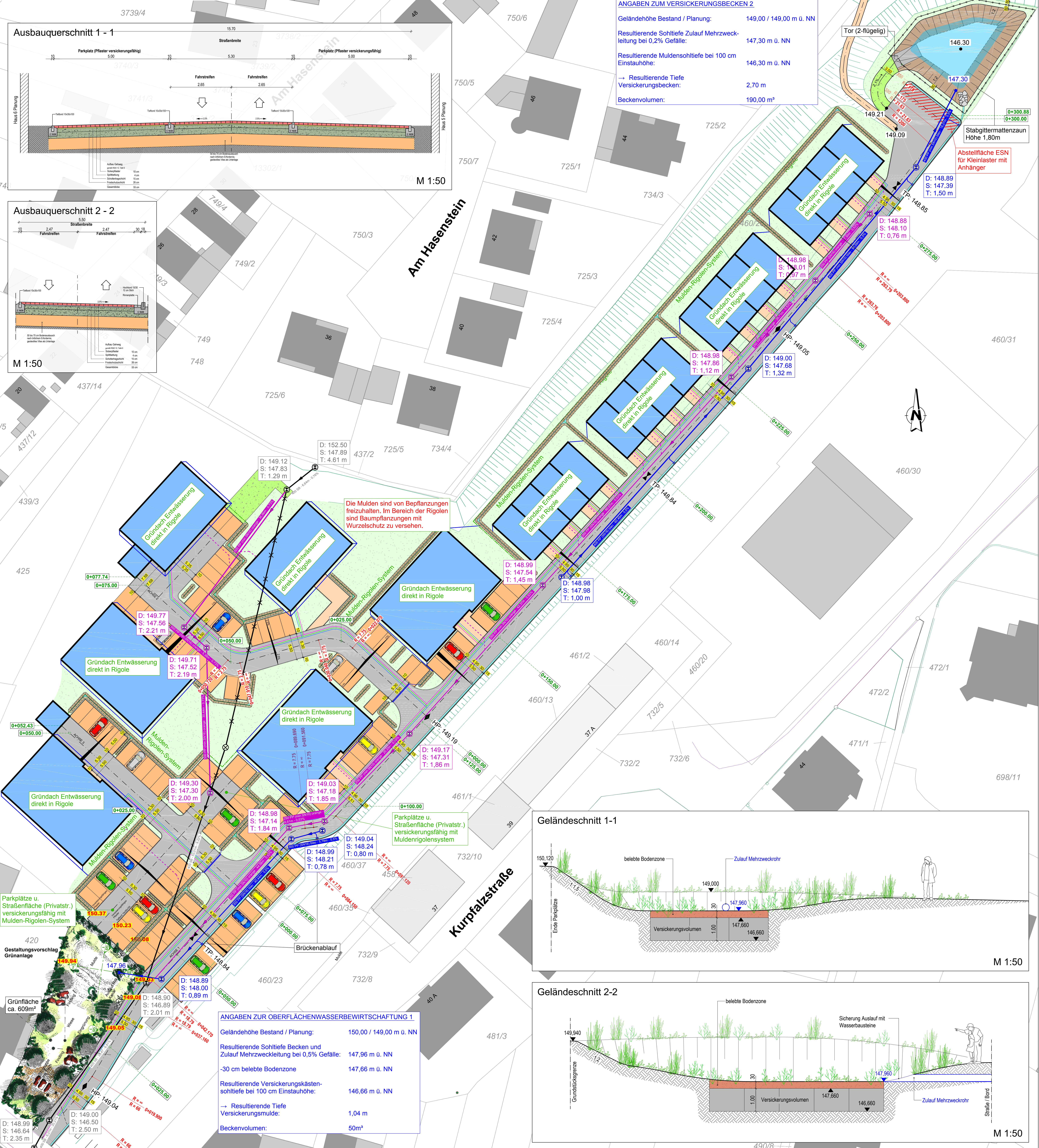
Technical drawing of a road cross-section. The top part shows a plan view with a total width of 15.00m. It includes two lanes of 2.45m each, separated by a 0.5m gap, and two parking areas of 5.00m each. The bottom part shows a vertical profile with a 0.5% slope. A drainage ditch is shown on the right side. A legend on the right lists the materials and their thicknesses:

- Asphaltbelag: 10 cm
- Substrat: 10 cm
- Spärbelag: 4 cm
- Schutztragplatte: 10 cm
- Formstein: 24 cm

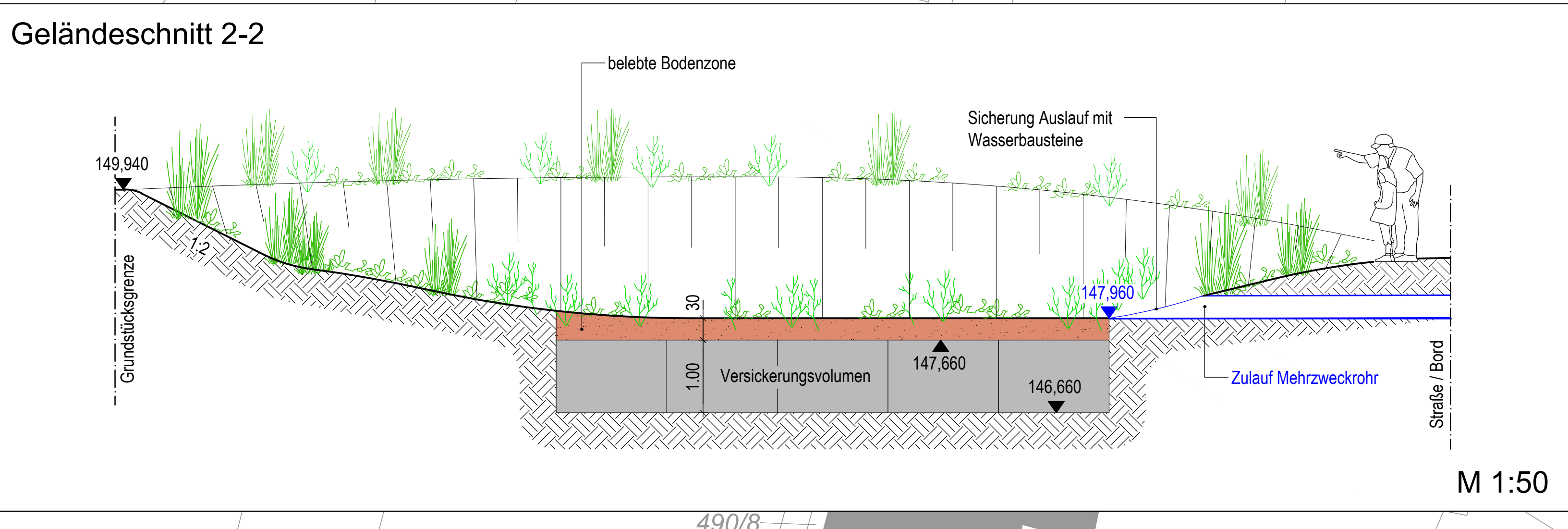
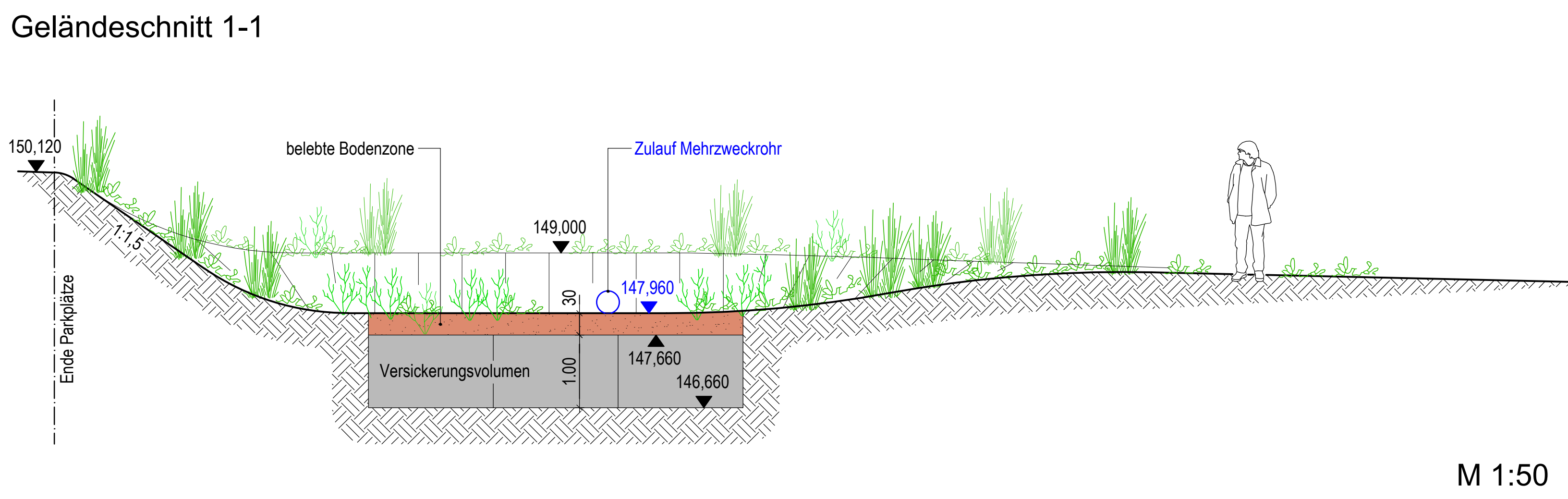
[illegible]

Ingenieure
für Städtebau und Architektur

Infrastrukturplanungskonzept Mußbach



- Legende**
- Grunddach (Wasserspeicher)
 - Betonsteinpflaster Parkplatz (Versickerungsfähig)
 - Betonsteinpflaster Gehweg (Versickerungsfähig)
 - Rundbord / Hochbord
 - Tiefbord
 - Rinne
 - Fahrbahn (Asphaltbauweise)
 - Grünfläche
 - Versickerungsbecken
 - Böschung
 - Sinkkasten
 - Kanal Bestand
 - Schmutzwasserkanal
 - Regenwasserkanal
 - Muldenrigolensystem
 - Versorgungsleitung Strom
 - Versorgungsleitung Wasser
 - Versorgungsleitung Telekom
 - Gradientenhochpunkt
 - Gradiententiefpunkt



Ausführungsplanung

Projekt: Neubaubereich Mußbach, Stadt Neustadt an der Weinstraße		D - 67716 Heßlerberg, Heßlerstraße 44	
Bauherr: F.K. Horn		Telefon 0 63 33 - 2 75 98-0	
Planinhalt: Lageplan Infrastrukturplanungskonzept		Fax 0 63 33 - 2 75 98-99	
bearbeitet: März 2021		E-mail info@isa-heßlerberg.de	
gezeichnet: März 2021	Datum: Na / Ku	Änderung:	Datum: Name:
geprüft:	Se / Ru / Ku		
Projektnummer: TB 232	Blattnummer: - 1 -	Ingenieurbüro:	Maßstab: 1:250
			Maßnahmenräger:

Infrastrukturplanungskonzept Mußbach

Stadt Neustadt an der Weinstraße



Maßstab der Länge 1:500
Maßstab der Höhe 1:50

Höhenplan Achse 1
"Neustadt Mußbach"

140.000 m ü. NN

Gradientenhöhe Planung	148.960	148.974																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</
------------------------	---------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Ausführungsplanung



Ingenieure
für Städtebau und Architektur

D - 67716 Heltersberg
Hauptstraße 44
Telefon 0 63 33 - 2 75 98-0
Fax 0 63 33 - 2 75 98-99
E-mail info@isa-heltersberg.de

Projekt:
Neubaugebiet Mußbach, Stadt Neustadt an der Weinstraße

Bauherr: F.K. Horn	Änderung:	Datum:	Name:
Planinhalt: Höhenplan 1			
bearbeitet:	Datum:	Name:	
gezeichnet:	März 2021	Na / Ku	
geprüft:			
Projektnummer: TB 232	Blattnummer: - 2 -	Maßstab: 1:500	Ingenieurbüro: Maßnahmen-träger:

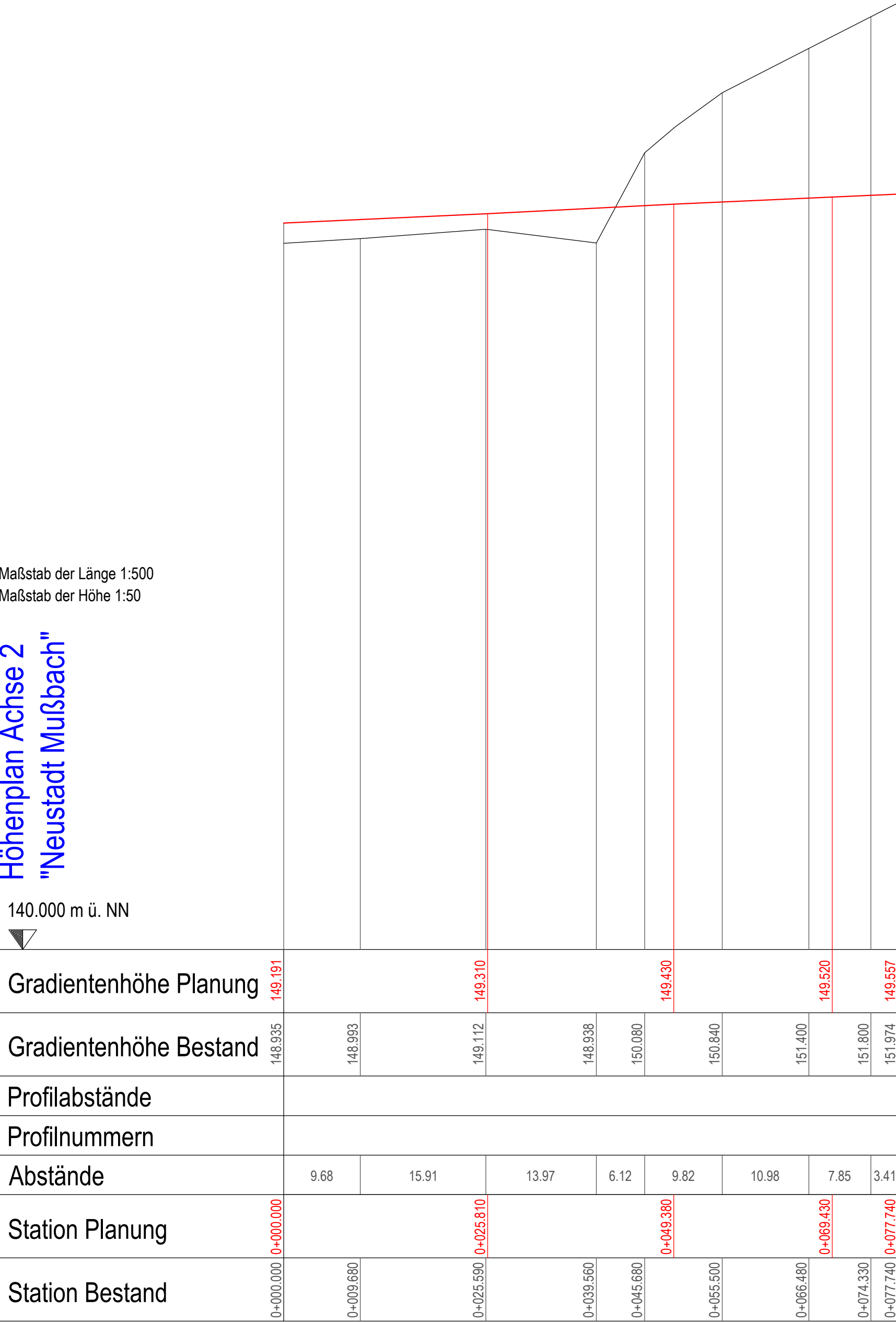
Infrastrukturplanungskonzept Mußbach

Stadt Neustadt an der Weinstraße

Maßstab der Länge 1:500
Maßstab der Höhe 1:50

Höhenplan Achse 2
"Neustadt Mußbach"

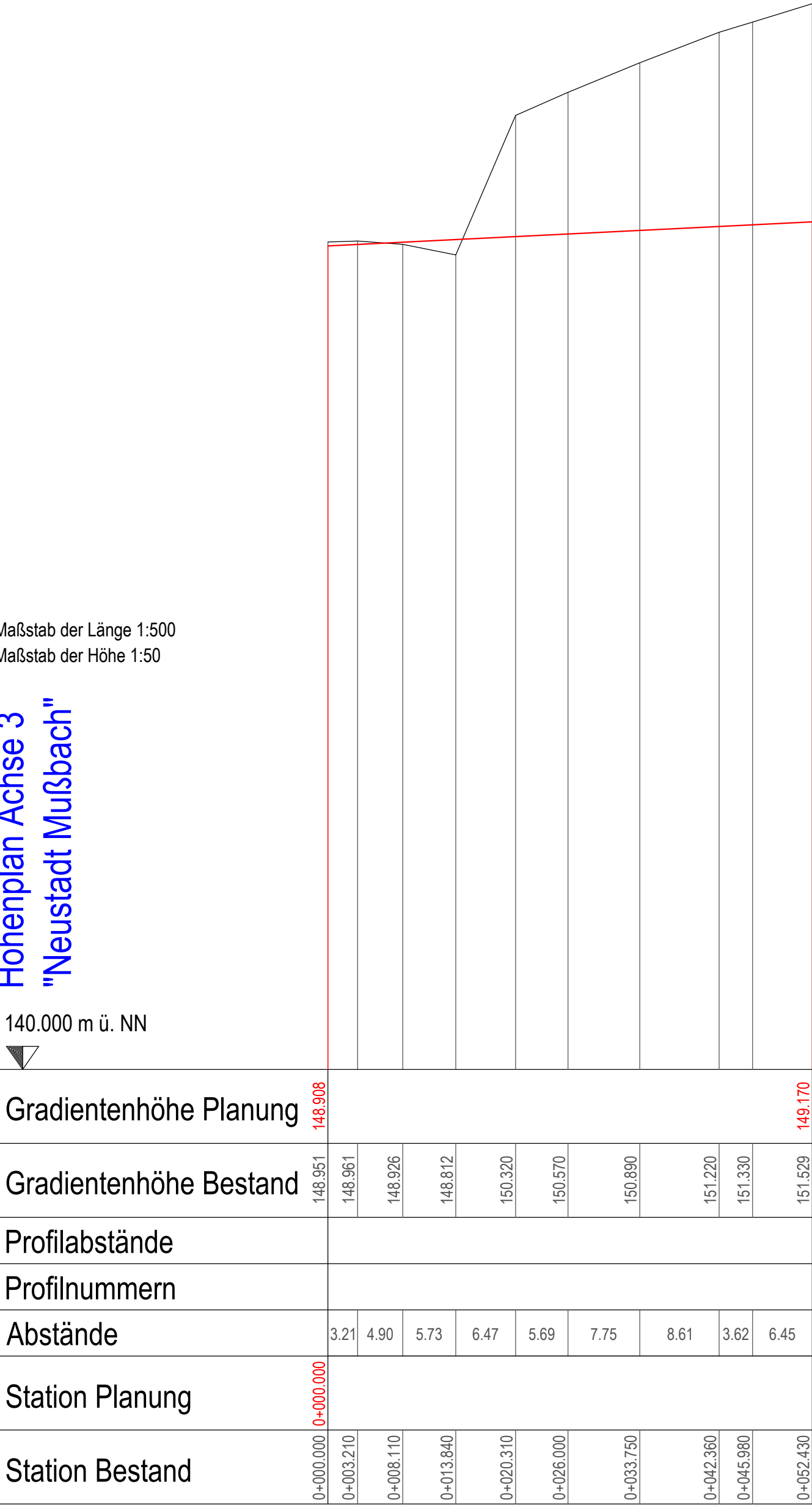
140.000 m ü. NN
▼



Maßstab der Länge 1:500
Maßstab der Höhe 1:50

Höhenplan Achse 3
"Neustadt Mußbach"

140.000 m ü. NN
▼



Ausführungsplanung

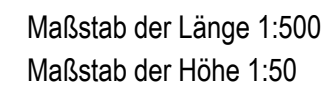


Ingenieure
für Städtebau und Architektur

D - 67716 Heltersberg
Hauptstraße 44
Telefon 0 63 33 - 2 75 98-0
Fax 0 63 33 - 2 75 98-99
E-mail info@isa-heltersberg.de

Projekt: Neubaugebiet Mußbach, Stadt Neustadt an der Weinstraße				
Bauherr: F.K. Horn		Änderung:	Datum:	Name:
Planinhalt: Höhenplan Achse 2 und 3				
	Datum:	Name:		
bearbeitet:	März 2021	Na / Ku		
gezeichnet:	März 2021	Se / Ru / Ku	Ingenieurbüro:	Maßnahmen-träger:
geprüft:				
Projektnummer: TB 232	Blattnummer: - 3 -	Maßstab: 1:500		

Stadt Neustadt an der Weinstraße



140.000 m ü. NN

Station Bestand	0+000.000	0+004.640	0+013.600	0+036.020	0+040.390	0+044.900	0+050.300	0+065.720	0+069.930	0+080.020	0+085.710	0+097.440	0+120.610	0+142.210	0+157.430	0+173.730	0+177.460	0+193.650	0+205.170	0+211.960	0+221.770	0+232.010	0+243.090	0+252.460	0+262.520	0+270.870	0+305.100	0+307.220	0+317.230	0+326.780	0+335.620		
Station Planung	0+000.000	0+004.680			0+040.390	0+043.720			0+069.930		0+085.660	0+086.580	0+093.090	0+094.380	0+121.149	0+126.570		0+164.720	0+168.750			0+226.050	0+229.850		0+254.020			0+306.107	0+308.060		0+326.160	0+335.100	
Abstände	4.64	8.96	22.42		8.88	5.40	15.42	4.21	10.09	5.69	11.73		23.17		5.96	15.64	15.22	16.30	3.73	16.19													
Profilnummern																																	
Profilabstände																																	
Gradientenhöhe Bestand	148.960	148.972	148.993	148.997	148.905	148.867		148.922	148.951	149.020	149.040	149.021	149.052	149.046	148.940	148.935	148.922	148.882	148.977	148.983	149.013	149.012	149.007	149.002	148.979	148.952	148.923	148.907	148.903	148.884	148.876	148.856	148.839
Gradientenhöhe Planung	148.985				148.908	148.954			148.908		149.016	149.021	149.052	149.046				149.017	148.980					148.996	149.000		148.999			148.996	148.971	148.939	

 Ingenieure
für Städtebau und Architektur

D - 67716 Heltersberg
Hauptstraße 44
Telefon 0 63 33 - 2 75 98-0
Fax 0 63 33 - 2 75 98-99
E-mail info@isa-heltersberg.de

Projekt:				
Neubaugebiet Mußbach, Stadt Neustadt an der Weinstraße				
Baherr:		Änderung:	Datum:	Name:
F.K. Horn				
Planinhalt:				
Höhenplan Achse 1 Kanal				
	Datum:	Name:		
bearbeitet:	März 2021	Na / Ku		
gezeichnet:	März 2021	Se / Ru / Ku	Ingenieurbüro:	Maßnahmenträger:
geprüft:				
Projektnummer:	Blattnummer:	Maßstab:		
TB 232	- 4 -	1:500		