

Regenwasserbewirtschaftung

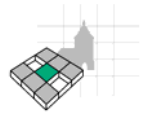
Stellungnahme

Bauvorhaben: Neues Messingwerk
16227 Eberswalde

Auftraggeber: pwr development GmbH
Rosenthaler Straße 42
10178 Berlin

Planung: Hübner Ingenieure GmbH
Heinersdorfer Str. 2 – 4
16321 Bernau bei Berlin

Bernau, 05.12.2024



1. Vorwort

Im Rahmen der Wohnquartiersentwicklung auf dem historischen Industriegelände des Messingwerks ist ein Gesamtkonzept für Oberflächenentwässerung der Bestands- und Erschließungsflächen entsprechend der nachfolgenden Aufgabenstellung bearbeitet worden:

- Ermittlung der Regenwassereinzugsgebiete
- Berechnung der Regenwassermenge pro Baufeld gemäß aktueller Kostra-Daten
- Untersuchung der Möglichkeit der Versickerung als ökologische und nachhaltige Entwässerungsalternative

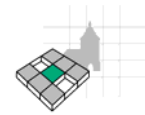
2. Lage des Vorhabens

Das Grundstück liegt in der Gemarkung Finow auf der Flur 10 im Norden des Finowkanals in Eberswalde.

Eingegrenzt wird das Grundstück im Süden vom Treidelweg am Finowkanal, im Westen von der Altenhofer Straße, im Norden von der Mühlenstraße und im Osten von Wald und dem alten Eisenbahndamm, der über den Finowkanal führt. Insgesamt umfasst das Grundstück knapp 7,8 Hektar (**Unterlage 2**).

3. Entwicklung des Regenentwässerungskonzeptes

Umfangreiche Baugrunduntersuchungen haben ergeben, dass der Boden aufgrund der ehemaligen industriellen und militärischen Nutzung kontaminiert ist. Die Vorhabensfläche ist im Altlastenkataster des Landkreises Barnim registriert. Daher wurde ein Entwässerungskonzept auf der Grundlage von zwei Hauptszenarien entwickelt werden:



3.1 Kompletteinleitung des Regenwassers

In diesem Szenario wird der Oberflächenabfluss über das Regenwassernetz abgeleitet. Das Abfließen des Wassers in den kontaminierten Untergrund wird durch die Schaffung einer undurchlässigen Schicht verhindert.

Die Abdichtung erfolgt durch Folien bzw. nach Möglichkeit mit einer Tonschicht. In beiden Fällen ist eine flächige Drainage notwendig, über die das Regenwasser aus den unbefestigten bzw. teilweise befestigten Flächen gezielt in den Regenwasserkanal geleitet wird.

Auf der Grundlage des Rahmenplans Messingwerk von 19.09.2023 wurden die Regeneinzugsgebiete festgelegt sowie die reduzierte Fläche und die Niederschlagsmenge berechnet. Anschließend wurden die Regenwasserkanäle entsprechend der vorhandenen und geplanten Höhe in Richtung Mühlengraben (Süd) konzeptionell geplant.

Für die Ermittlung der Regenspenden wurden die „Starkniederschlagshöhen“ aus dem Programm KOSTRA-DWD- 2010R des Deutschen Wetterdienstes zu Grunde gelegt. Für die Planungsmaßnahme wurde das Niederschlagsgebiet S 194, Z 98 Eberswalde festgelegt.

Nach DWA-A 118, Tabelle 2 wurde die Häufigkeit der Bemessungsregen auf $n = 0,2$ (1-mal in 5 Jahren) gesetzt und nach Tabelle 4 wurde aufgrund der vorhandenen mittleren Geländeneigung von 1-4 % für die maßgebende kürzeste Regendauer $D=10$ min angenommen.

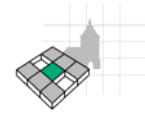
Die **Unterlage 8.1** zeigt die festgelegten Regeneinzugsgebiete und die Zuflussmengen zum Kanalnetz.

3.2 Bodensanierung und Entwicklung eines dezentralen Entwässerungssystems

In diesem Szenario liegt der Schwerpunkt auf einer dezentralen Lösung über Versickerungsanlagen, gepaart mit einer zentralen Entwässerung, vor allem südlicher Bereiche mit Einleitung in den Mühlengraben.

Auf der Grundlage der Anforderungen an die Planung einer Versickerungsanlage wurden entsprechend der befestigten Fläche nach dem aktuellen Rahmenplan entsprechende Versickerungsmulden bzw. Versickerungsrigolen geplant.

Das aktuelle Regelwerk DWA-A 138 sieht die Versickerung in einem Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis



$1 \cdot 10^{-6}$ m/s vor. Daneben ist beim Bau von Versickerungsanlagen der Grundwasserflurabstand zu beachten. Um einen entsprechenden Grundwasserschutz zu gewährleisten, müssen in Wasserschutzgebieten Abstände von mindestens 1 m zwischen der Unterkante der Versickerungsanlage und dem zu erwartenden höchsten Grundwasserstand (zeHGW) eingehalten werden.

Das Areal befindet sich im Wasserschutzgebiet III A.

Unterlage 8.2 zeigt die festgelegte Regeneinzugsgebiete und die erforderliche Versickerungsmuldenvolumina.

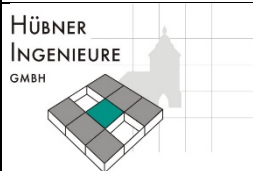
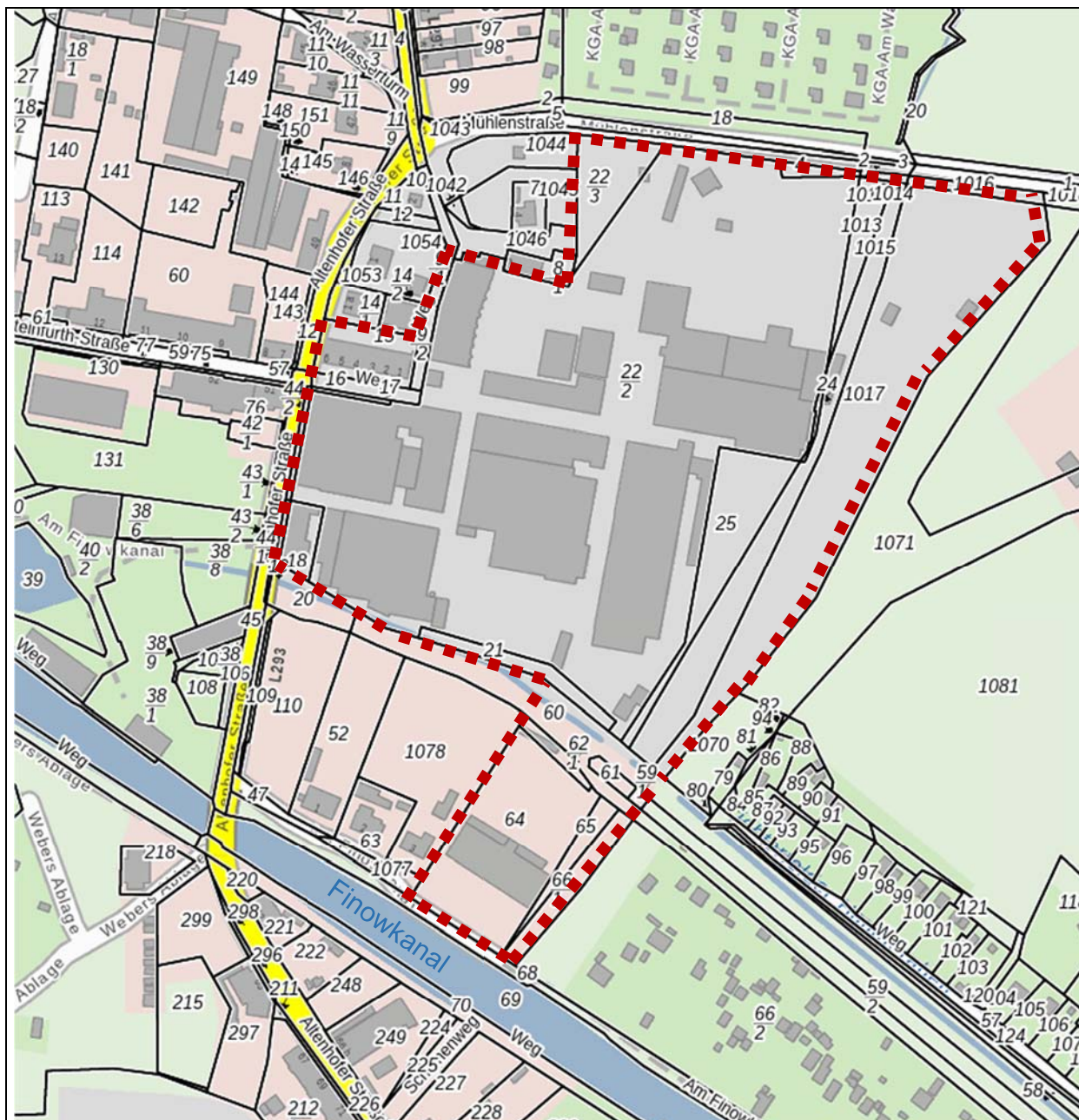
Für die Fläche, in denen eine Entwässerung über die Versickerungsanlage nicht möglich ist, wurde der Zufluss zum Kanalnetz berechnet.

Für die Berechnung der Versickerungsanlage wurde eine 5-jährige Regenhäufigkeit und ein Zuschlagfaktor von 1,2 angesetzt.

Der k_f -Wert wurde mit 1×10^{-4} m/s festgelegt (vorgeschlagener k_f -Wert für die Durchlässigkeit des Austauschboden).

4. Fazit

Aufgrund der zu erwartenden Kosten und sehr zeitaufwändigen Durchführung der Bodensanierung (Kontrollen Umweltamt; Monitoring) wird das Szenario 3.1, Kompletteinleitung des Regenwassers in den Mühlengraben, favorisiert.



Hübner Ingenieure GmbH
 Heinersdorfer Straße 2-4
 16321 Bernau bei Berlin
 Tel: (033 38) 75 278- 0
 Fax: (033 38) 75 278- 22
 E-mail: kontakt@huebner-ingenieure.de

Übersichtskarte

BV: Neues Messingwerk Finow
 der Stadt Eberswalde
 16225 Eberswalde

Unterlage: 2
 Datum: 04.12.2024
 Maßstab: ohne



BV: Neues Messingwerk

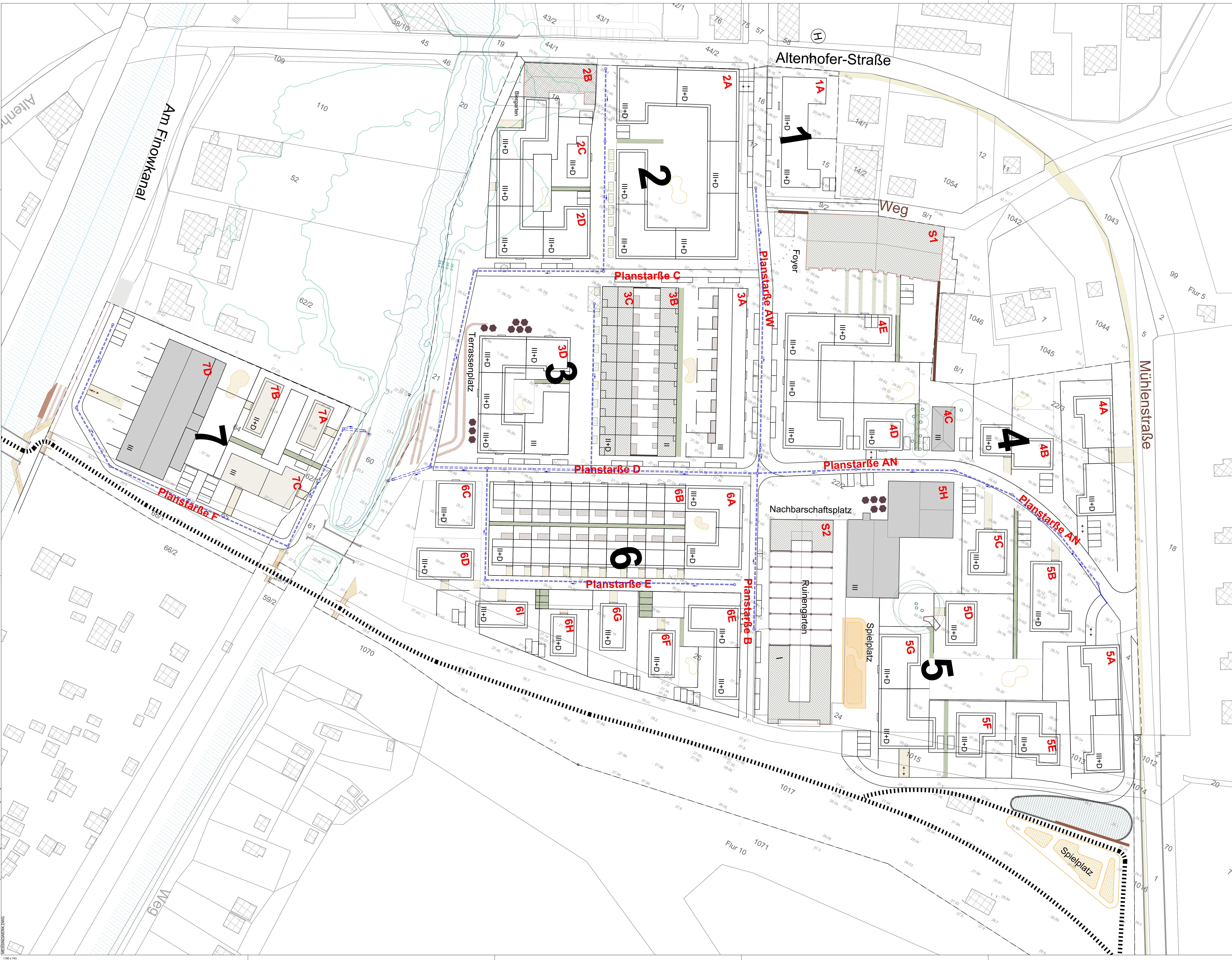
Entwässerungskonzept
Szenario 1:

Untelage: 8.1

3.12.2024

Baufeld	EZG	Befestigung	Abflussbeiwert Cs	Teilfläche A _{E,i} [m ²]	Teilfläche A _{u,i} [m ²]	Abflussmenge [l/s] r(5,10)= 256,7 [l/s.ha]
1	1A	Gründach	0,5	659	329,5	8,46
2	2A	Gründach	0,5	2274	1137	29,19
	2B	Schrägdach	1	340	340	8,73
	2C	Gründach	0,5	169	84,5	2,17
	2D	Gründach	0,5	1055	527,5	13,54
3	3A	Gründach	0,5	726	363	9,32
	3B	Gründach	0,5	455	227,5	5,84
	3C	Schrägdach	1	780	780	20,02
	3D	Gründach	0,5	1177	588,5	15,11
4	4A	Gründach	0,5	576	288	7,39
	4B	Gründach	0,5	336	168	4,31
	4C	Schrägdach	1	149	149	3,82
	4D	Gründach	0,5	180	90	2,31
	5E	Gründach	0,5	1160	580	14,89
5	5A	Gründach	0,5	612	306	7,86
	5B	Gründach	0,5	356	178	4,57
	5C	Gründach	0,5	239	119,5	3,07
	5D	Gründach	0,5	204	102	2,62
	6e	Gründach	0,5	260	130	3,34
	5F	Gründach	0,5	215	107,5	2,76
	5G	Gründach	0,5	695	347,5	8,92
	5H	Schrägdach	0,9	1122	1009,8	25,92
6	6A	Gründach	0,5	560	280	7,19
	6B	Gründach	0,5	1480	740	19,00
	6C	Gründach	0,5	270	135	3,47
	6D	Gründach	0,5	264	132	3,39
	7E	Gründach	0,5	460	230	5,90
	6F	Gründach	0,5	180	90	2,31
	6G	Gründach	0,5	180	90	2,31
	6H	Gründach	0,5	160	80	2,05
	6I	Gründach	0,5	200	100	2,57
7	7A	Gründach	0,5	144	72	1,85
	7B	Gründach	0,5	174,6	87,3	2,24
	7C	Gründach	0,5	349,3	174,65	4,48
	7D	Schrägdach	1	1215	1215	31,19
S	S1	Satteldach	1	1112	1112	28,55
	S2	Schrägdach	1	779	779	20,00
Einleitmenge von Dachfläche im Mühlengraben [l/s]						340,63
Planstraße AN		Asphalt	1	956	956	24,54
Planstraße AW		Asphalt	1	1048	1048	26,90
Planstraße B		Asphalt	1	385	385	9,88
Planstraße C		Asphalt	1	448	448	11,50
Planstraße D		Asphalt	1	476	476	12,22
Planstraße E		Asphalt	1	625	625	16,04
Planstraße F		Asphalt	1	728	728	18,69
Gehweg/Hofffläche		Pflaster	0,9	14732	13258,8	340,35
Einleitmenge von Verkehrsfläche und Gehweg im Mühlengraben [l/s]						460,13
gesamte Einleitmenge von befestigte Fläche im Mühlengraben* [l/s]						800,76

* Berechnung für 5-jährige Niederschlagswasser



Legende (Planung)

- Regenwasser
- Revisionsschacht R-Kanal
- Straßenablauf 50/50 cm
- Versickerungsrigole
- Versickerungsmulde
- Fließrichtung

R1: Schachtbezeichnung
DN: 1000 Schachtgröße
DO: 60.00 Deckeloberkante
T: 1.87 Schachttiefe
SE: 66.65 Rohrsohle Einlauf
SA: 66.13 Rohrsohle Auslauf

Legende (Bestand)

- Regenwasser
- Flurstücksgrenze

Entwerfung der Baufeld 7 bearbeitet		23.09.24	Shahbazi
Änderung bzw. Ergänzung		Datum	Name
Hübner Ingenieure GmbH			
Heinersdorfer Straße 2-4 16321 Bartha bei Berlin			
Telefon : (0 33 38) 75 278-0 Fax : (0 33 38) 75 278 22			
Kontakt@huebner-ingenieure.de www.huebner-ingenieure.de			
bearbeitet:		04.12.2024	Shahbazi
gezeichnet:		04.12.2024	Shahbazi
geprüft:		04.12.2024	Hübner

Datum	Name	Bauherr:	
bearbeitet:		pwr development	pwr development GmbH
geprüft:			Rosenthaler Str. 42
			10178 Berlin
Lageplan Entwässerung			

Maßstab:	Bauvorhaben:		
1: 500	Neues Messingwerk		
L:	16227 Eberswalde		
B:			
m:			
Vorplanung			
Lageplan-System: ETRS 89			
Höhen-System: DHHN 2016			

BV: Neues Messingwerk

Untelage: 8.2

03.12.2024

Entwässerungskonzept

Szenario 2:

Baufeld	EZG	Befestigung	Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]	Entwässerungs- maßnahme	erforderliches Volumen / Abflussmenge*
1	1A	Gründach	0,5	659	329,5	Mulde	V=9,9 m ³
2	2A	Gründach	0,5	2274	1137	Versickerungsrigole	V=34,1 m ³
	2B	Schrägdach	0,9	340	306	Kanalisation	Qs= 8 l/s
	2C	Gründach	0,5	169	84,5	Kanalisation	Qs= 2,2 l/s
	2D	Gründach	0,5	1055	527,5	Kanalisation	Qs= 13,7 l/s
3	3A	Gründach	0,5	726	363	Kanalisation	Qs= 9,4 l/s
	3B	Gründach	0,5	455	227,5	Kanalisation	Qs= 5,9 l/s
	3C	Schrägdach	0,9	780	702	Kanalisation	Qs= 18,3 l/s
	3D	Gründach	0,5	1177	588,5	Kanalisation	Qs= 15,3 l/s
4	4A	Gründach	0,5	576	288	Mulde	V=8,6 m ³
	4B	Gründach	0,5	336	168	Mulde	V=5 m ³
	4C	Schrägdach	0,9	149	134,1	Mulde	V=4 m ³
	4D	Gründach	0,5	180	90	Mulde	V=2,7 m ³
	4E	Gründach	0,5	1160	580	Versickerungsbecken	V=17,4 m ³
5	5A	Gründach	0,5	612	306	Mulde	V=9,2 m ³
	5B	Gründach	0,5	356	178	Mulde	V=5,3 m ³
	5C	Gründach	0,5	239	119,5	Mulde	V=3,6 m ³
	5D	Gründach	0,5	204	102	Mulde	V=3,1 m ³
	5E	Gründach	0,5	260	130	Mulde	V=3,9 m ³
	5F	Gründach	0,5	215	107,5	Mulde	V=3,2 m ³
	5G	Gründach	0,5	695	347,5	Versickerungsrigole	V=10,4 m ³
	5H	Schrägdach	0,9	1122	1009,8	Mulde	V=30,3 m ³
6	6A	Gründach	0,5	560	280	Kanalisation	Qs= 7,3 l/s
	6B	Gründach	0,5	1480	740	Kanalisation	Qs= 19,2 l/s
	6C	Gründach	0,5	270	135	Kanalisation	Qs= 3,5 l/s
	6D	Gründach	0,5	264	132	Kanalisation	Qs= 3,4 l/s
	6E	Gründach	0,5	460	230	Kanalisation	Qs= 6 l/s
	6F	Gründach	0,5	180	90	Kanalisation	Qs= 2,3 l/s
	6G	Gründach	0,5	180	90	Kanalisation	Qs= 2,3 l/s
	6H	Gründach	0,5	160	80	Kanalisation	Qs= 2,1 l/s
	6I	Gründach	0,5	200	100	Kanalisation	Qs= 2,6 l/s
S	S1	Satteldach	0,9	1112	1000,8	Versickerungsrigole	V=30 m ³
	S2	Schrägdach	0,9	779	701,1	Kanalisation	Qs= 18,2 l/s

Einleitmenge von Dachfläche im Mühlengraben [l/s]	138,03
--	---------------

Planstraße AN	Asphalt	1	956	956	Kanalisation	Qs= 24,9 l/s
Planstraße AW	Asphalt	1	1048	1048	Kanalisation	Qs= 27,2 l/s
Planstraße B	Asphalt	1	385	385	Kanalisation	Qs= 10 l/s
Planstraße C	Asphalt	1	448	448	Kanalisation	Qs= 11,6 l/s
Planstraße D	Asphalt	1	476	476	Kanalisation	Qs= 12,4 l/s
Planstraße E	Asphalt	1	625	625	Kanalisation	Qs= 16,3 l/s
Planstraße F	Asphalt	1	728	728	Kanalisation	Qs= 18,9 l/s

Gehweg / Hoffläche	Pflaster	0,9	14732	13258,8	Kanalisation	Qs= 344,7 l/s
--------------------	----------	-----	-------	---------	--------------	---------------

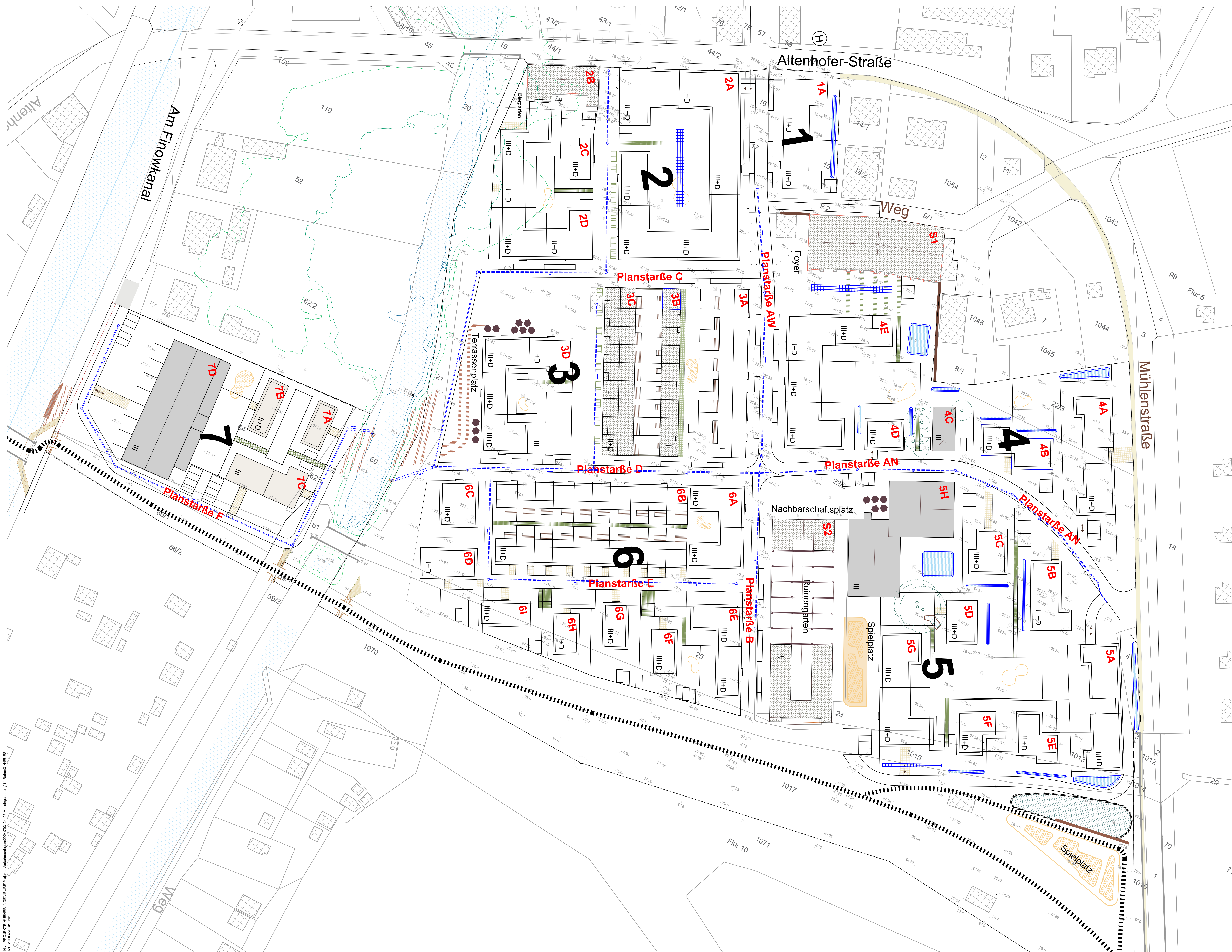
Einleitmenge von Verkehrsfläche und Gehweg im Mühlengraben [l/s]	460,13
---	---------------

gesamte Einleitmenge von befestigte Fläche im Mühlengraben* [l/s]	598,16
--	---------------

* Berechnung für 5-jährige Niederschlagswasser

N:\1. PROJEKTE\HÜBNER INGENIEURE\Planung\1002103_2_08_Messingwerk\1_Planung\NEUES MESSINGWERK.DWG

1002 x 703



Legende (Planung)

- Regenwasser
- Revisionschacht R-Kanal
- Straßenablauf 50/50 cm
- Versickerungsrigole
- Versickerungsmulde
- Fließrichtung
- R1: Schachtbezeichnung
- DN: 1000 Schachtgröße
- DO: 68,00 Deckeloberkante
- T: 1,87 Schachttiefe
- SE: 66,65 Rohrsohle Einlauf
- SA: 66,13 Rohrsohle Auslauf

Legende (Bestand)

- Regenwasser
- Flurstücksgrenze

A		Entlassung der Baufeld 7 bearbeitet		23.09.24	Shahbazi
Index		Änderung bzw. Ergänzung		Datum	Name
Hübner Ingenieure GmbH					
Heinersdorfer Straße 2-4		16321 Bernau bei Berlin		Unterlage: 8.2	
Telefon: (0 33 34) 75 278-0		Fax: (0 33 34) 75 278-22		Blatt-Nr.: 706_24_08	
Kontakt@huebner-ingenieure.de		www.huebner-ingenieure.de		Auftrags-Nr.: 706_24_08	
bearbeitet:		Datum		Name	
geprüft:		Datum		Name	
gezeichnet:		Datum		Name	
geprüft:		Datum		Name	

bearbeitet:		Bauherr:		pwr development		pwr development GmbH		Lageplan	
geprüft:						Rosenthaler Str. 42		Entwässerung	
						10178 Berlin			

Mafsstab:		Bauvorhaben:		Neues Messingwerk		Vorplanung	
1: 500				16227 Eberswalde			
L:						Lagesystem: ETRS 89	
B:						Höhenystem: DHHN 2016	
m:							