

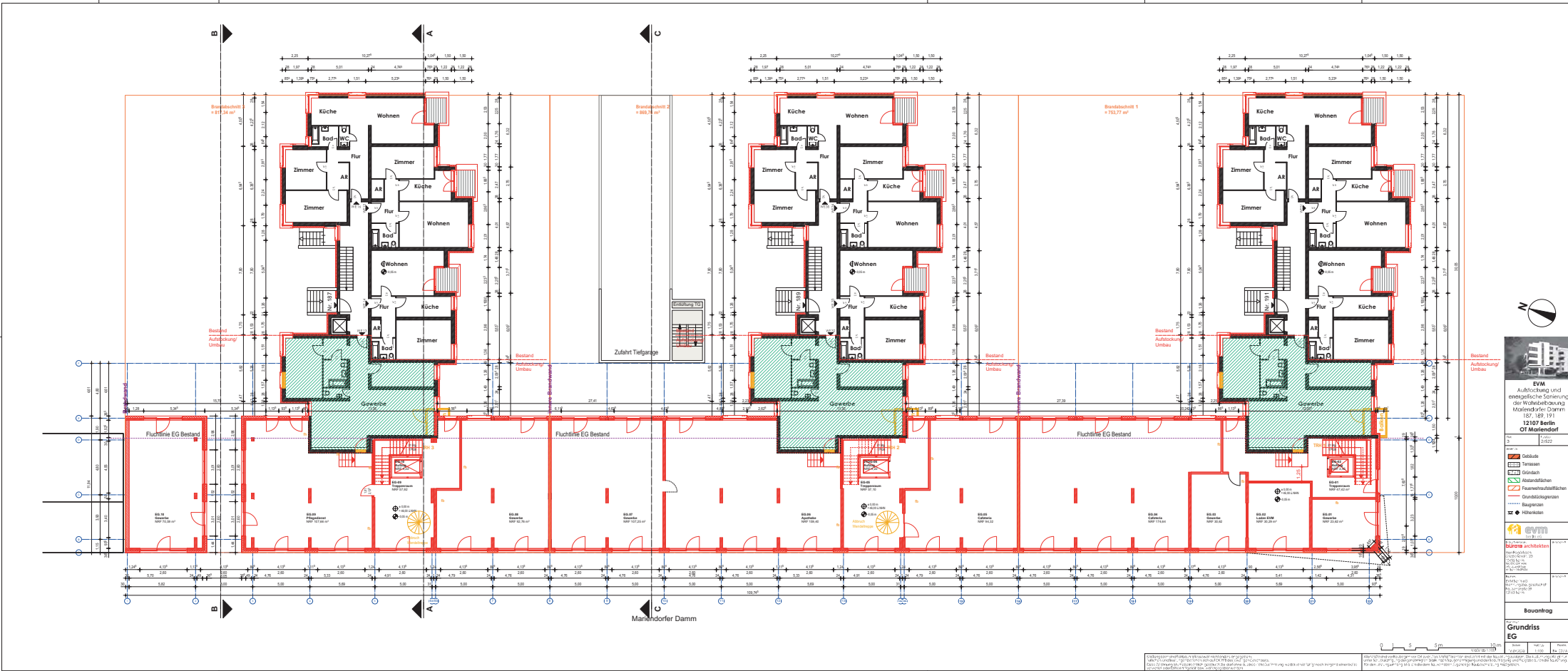
Flächen EVM
 gesamt ca. 1700m²
 Flächen E.J.F.
 gesamt ca. 1480m²



EVA
 Aufstockung und
 energetische Sanierung
 der Wohnbebauung
 Mariendorfer Damm
 1827, 1809, 1913
12107 Berlin
OT Mariendorf

- Gebäude
- Terrassen
- Grünflächen
- Abstellflächen
- Feuerwehrtreueflächen
- Grundabläufe
- Baugruben
- Höhenlinien

Baumtrag
 27000
Grundriss
TG / KG

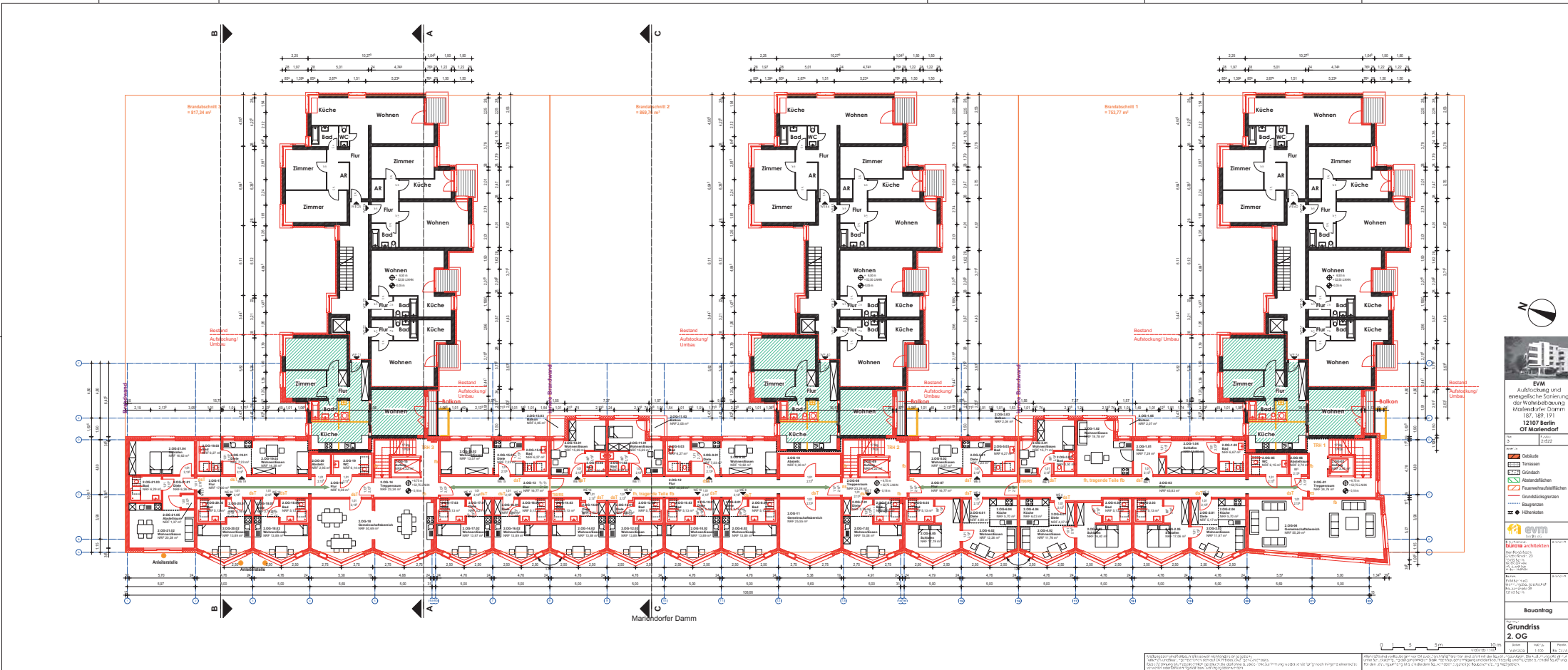


EVA
 Aufbereitung und
 energetische Sanierung
 der Wohnanlage
 Mansfelder Damm
 12107 Berlin
 OT Montedorf

	Gebäude
	Terrassen
	Bänke
	Abstandsflächen
	Fußwehrttafeln
	Grundstücksgrenzen
	Baugrenzen
	Höhennoten

BAUINGENIEUR
 BÜRO ARCHITECTEN
 BÜRO FÜR ARCHITECTUR
 UND INGENIEURWESEN
 GbR
 Mühlenstraße 10
 10119 Berlin
 Tel: +49 (0) 30 2537 1000
 Fax: +49 (0) 30 2537 1001
 E-Mail: info@bauingenieur-buero-architekten.de
 www.bauingenieur-buero-architekten.de

Baumtrag
 Grundriss
 EG



EVA
 Aufbereitung und
 energetische Sanierung
 der Wohnbelegung
 Mansdorfer Damm
 12107 Berlin
 OT Mariendorf

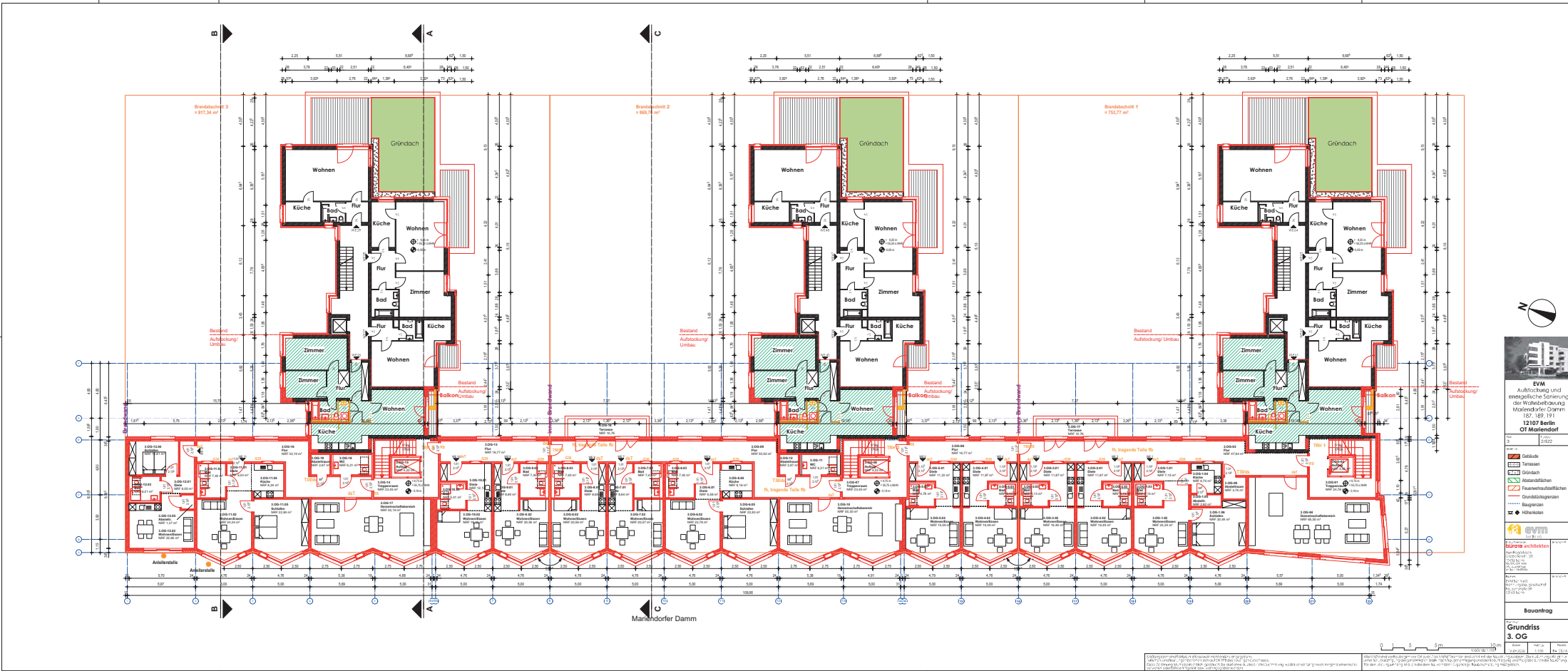
Legende

- Gebäude
- Türen
- Fenster
- Abstellflächen
- Festverbaute Flächen
- Grundrissebenen
- Baugruben
- Höhepunkte

Baumtrag

Grundriss
 2. OG

Architekten
 EVA architekten
 Eva-Maria
 10117 Berlin
 Tel. +49 30 2537 1000
 Fax +49 30 2537 1001
 www.eva-architekten.de



EVA
 Aufbereitung und
 energetische Sanierung
 der Wohnanlage
 Mandorfer Damm
 12107 Berlin
 OT Mandorfer

Legende

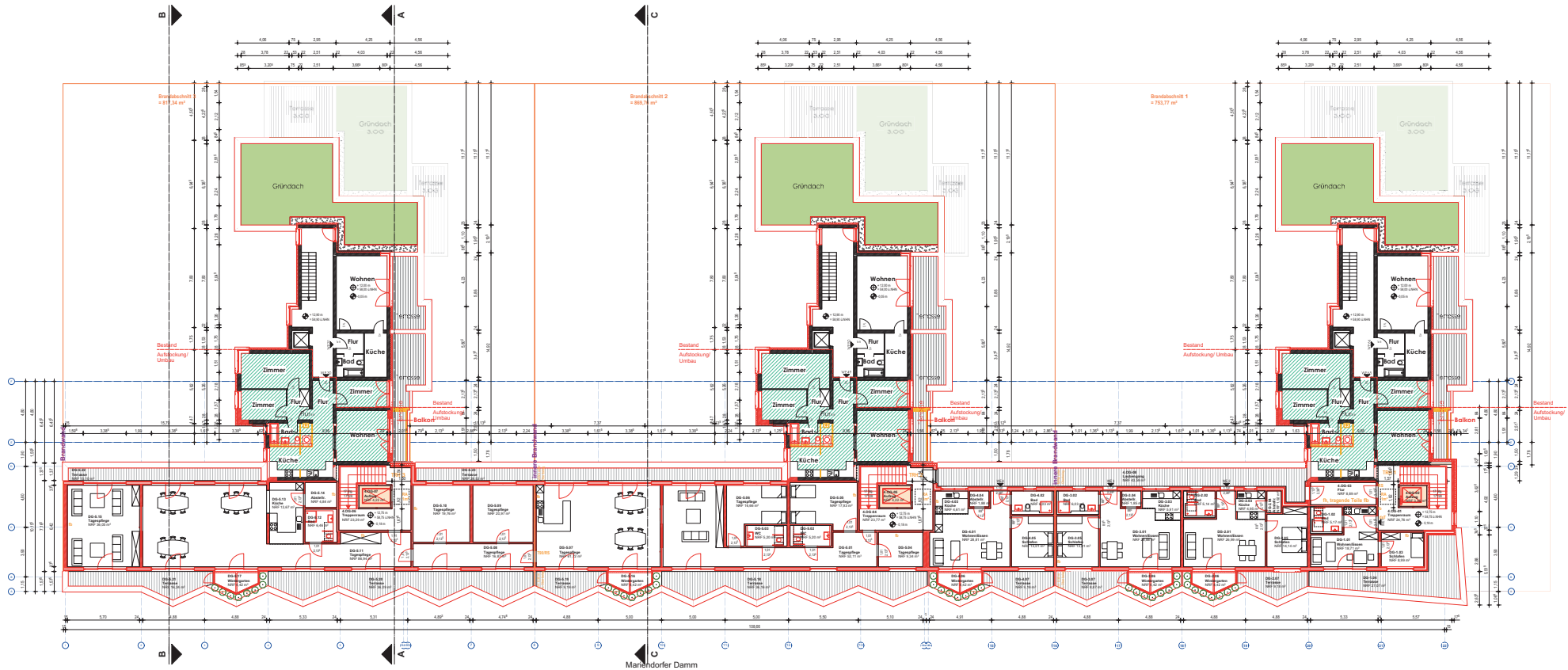
- Gebäude
- Terrassen
- Gründach
- Ankernhallen
- Fußwehrtreppflächen
- Grundrissebenen
- Baugruben
- Höhennoten


Baumtrag


**Grundriss
3. OG**

1:100

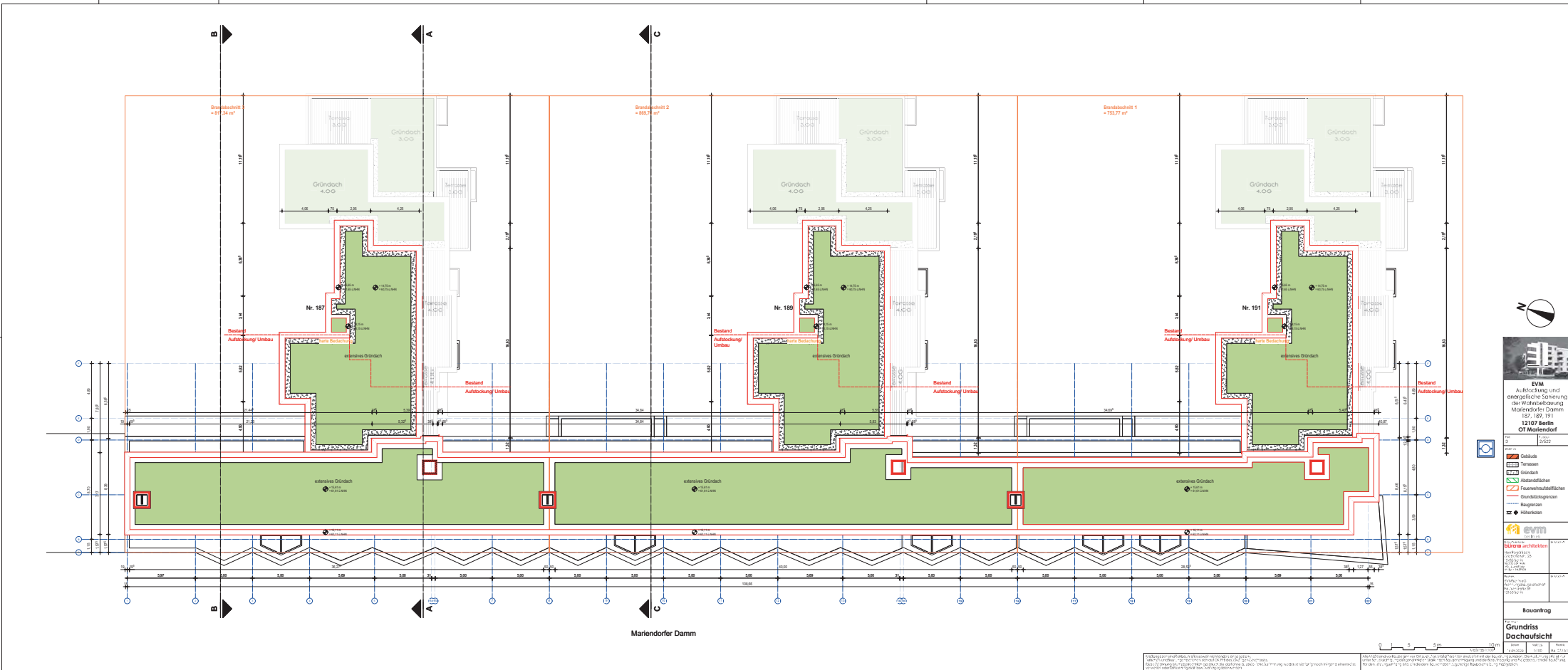
12.10.2023




EVA
 Aufstockung und
 energetische Sanierung
 der Wohnanlage
 Mandorfer Damm
 12107 Berlin
 OT Montedorf
 2022



Baumtrag
Grundriss
4. OG





Bauvorhaben :
AUFSTOCKUNG EINES BESTANDSGEBÄUDES

Bauherr :
EVM
Paulsenstraße 39
12163 Berlin

Berechnung der Nutzungsfläche Neubau (NUF nach DIN277) - grafisch ermittelt aus Entwurfsplänen

Nr.	Raum bezeichnung	Räume			Fläche	Wohnen	Gewerbe
		100%	Balkone 50%	Terrassen 25%			
Erdgeschoß					881,35 m²		
0.1	EJF Pflegedienst	111,68			111,68 m²		111,68 m²
0.2	EJF Laden	78,54			78,54 m²		78,54 m²
0.3	Gewerbe 01	88,38			88,38 m²		88,38 m²
0.4	Gewerbe 02	101,89			101,89 m²		101,89 m²
0.5	Gewerbe 03 (Apotheke)	151,99			151,99 m²		151,99 m²
0.6	Kiezküche	89,88			89,88 m²		89,88 m²
0.7	Cefeteria/Seniorentreff	163,21			163,21 m²		163,21 m²
0.8	Gewerbe 04	34,09			34,09 m²		34,09 m²
0.9	EVM Laden	39,26			39,26 m²		39,26 m²
0.10	Gewerbe 05	22,44			22,44 m²		22,44 m²
1. Obergeschoß					759,03 m²		
1.1	Arztpraxis 01	187,93			187,93 m²		187,93 m²
1.2	Arztpraxis 02	135,47			135,47 m²		135,47 m²
1.3	Arztpraxis 03	130,41			130,41 m²		130,41 m²
1.4	Arztpraxis 04	133,67			133,67 m²		133,67 m²
1.5	Arztpraxis 05	171,56			171,56 m²		171,56 m²
2. Obergeschoß					840,56 m²		
2.1	EJF Wohngemeinschaft	466,66	1,30		467,96 m²	467,96 m²	
2.2	EVM Servicewohnen	370,35	2,25		372,60 m²	372,60 m²	
3. Obergeschoß					875,75 m²		
3.1	Wohngruppe 01	202,18			202,18 m²	202,18 m²	
3.2	Wohngruppe 02	328,88	6,00		334,88 m²	334,88 m²	
3.3	Wohngruppe 03	332,69	6,00		338,69 m²	338,69 m²	
Dachgeschoß (Staffelgeschoß)					668,85 m²		
4.1	Tagespflege	392,02		40,90	432,92 m²		432,92 m²
4.2	Wohnung 01	55,81		4,50	60,31 m²	60,31 m²	
4.3	Wohnung 02	62,70		4,50	67,20 m²	67,20 m²	
4.4	Wohnung 03	59,35		4,50	63,85 m²	63,85 m²	
4.5	Wohnung 04	37,57		7,00	44,57 m²	44,57 m²	
Nutzungsfläche Aufstockung gesamt [in m²]					4.025,5	1.952,2	2.073,3

Bauvorhaben :
AUFSTOCKUNG EINES BESTANDSGEBÄUDES

Bauherr :
EVM
Paulsenstraße 39

Berechnung der Nutzungsfläche Bestandsbau (NUF nach DIN277) - übernommen aus Flächenliste Bestand

Nr.	Raum bezeichnung	Räume			Fläche	Wohnen	Gewerbe
		100%	Balkone 50%	Terrassen 25%			
Erdgeschoß					868,77 m²		
0.2b	zu EJF Laden gehörig	82,65			82,65 m²		82,65 m²
0.5b	zu Apotheke gehörig	82,65			82,65 m²		82,65 m²
0.11	Arztpraxis Bestand	142,94			142,94 m²		142,94 m²
58/498/14	Wohnung	60,29			60,29 m²	60,29 m²	
58/498/15	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/498/16	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
58/499/33	Wohnung	60,29			60,29 m²	60,29 m²	
58/499/34	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/499/35	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
58/500/51	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/500/2	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
1. Obergeschoß					887,40 m²		
1.6	Arztpraxis 01	88,86			88,86 m²		88,86 m²
1.7	Arztpraxis 02	88,86			88,86 m²		88,86 m²
1.8	Arztpraxis 03	88,86			88,86 m²		88,86 m²
58/498/18	Wohnung	60,29			60,29 m²	60,29 m²	
58/498/19	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/498/20	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
58/499/37	Wohnung	60,29			60,29 m²	60,29 m²	
58/499/38	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/499/39	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
58/500/53	Wohnung	60,29			60,29 m²	60,29 m²	
58/500/54	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/500/55	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
2. Obergeschoß					870,25 m²		
58/498/21	Wohnung	71,61			71,61 m²	71,61 m²	
58/498/22	Wohnung	35,43			35,43 m²	35,43 m²	
58/498/23	Wohnung	36,58			36,58 m²	36,58 m²	
58/498/24	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/498/25	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
58/499/40	Wohnung	71,61			71,61 m²	71,61 m²	
58/499/42	Wohnung	71,45			71,45 m²	71,45 m²	
58/499/43	Wohnung	63,21			63,21 m²	63,21 m²	
58/499/44	Wohnung	83,44			83,44 m²	83,44 m²	
58/500/56	Wohnung	71,61			71,61 m²	71,61 m²	

Bauvorhaben :
AUFSTOCKUNG EINES BESTANDSGEBÄUDES

Bauherr :
EVM

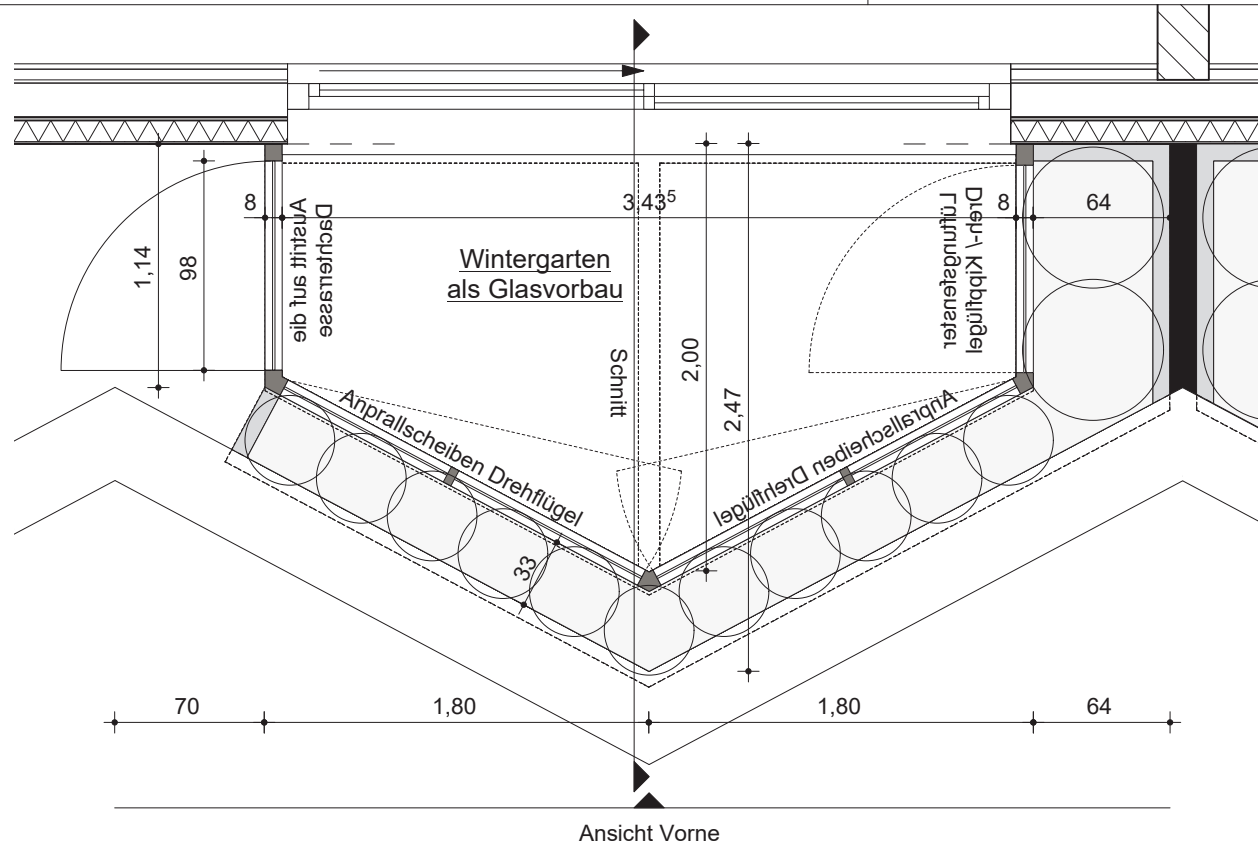
Paulsenstraße 39

58/500/57 Wohnung	35,43	35,43 m ²	35,43 m ²	
58/500/58 Wohnung	36,58	36,58 m ²	36,58 m ²	
58/500/59 Wohnung	63,21	63,21 m ²	63,21 m ²	
58/500/60 Wohnung	83,44	83,44 m ²	83,44 m ²	
3. Obergeschoß		664,77 m²		
58/498/26 Wohnung	71,61	71,61 m ²	71,61 m ²	
58/498/27 Wohnung	35,43	35,43 m ²	35,43 m ²	
58/498/28 Wohnung	64,93	64,93 m ²	64,93 m ²	
58/498/29 Wohnung	49,62	49,62 m ²	49,62 m ²	
58/499/45 Wohnung	71,61	71,61 m ²	71,61 m ²	
58/499/46 Wohnung	35,43	35,43 m ²	35,43 m ²	
58/499/47 Wohnung	64,93	64,93 m ²	64,93 m ²	
58/499/48 Wohnung	49,62	49,62 m ²	49,62 m ²	
58/500/61 Wohnung	71,61	71,61 m ²	71,61 m ²	
58/500/62 Wohnung	35,43	35,43 m ²	35,43 m ²	
58/500/63 Wohnung	64,93	64,93 m ²	64,93 m ²	
58/500/64 Wohnung	49,62	49,62 m ²	49,62 m ²	
4. Obergeschoss		377,46 m²		
58/498/30 Wohnung	86,69	86,69 m ²	86,69 m ²	
58/498/31 Wohnung	39,13	39,13 m ²	39,13 m ²	
58/499/49 Wohnung	86,69	86,69 m ²	86,69 m ²	
58/499/50 Wohnung	39,13	39,13 m ²	39,13 m ²	
58/500/65 Wohnung	86,69	86,69 m ²	86,69 m ²	
58/500/66 Wohnung	39,13	39,13 m ²	39,13 m ²	
Nutzungsfläche Bestandsbau gesamt [in m²]	3.668,65	3.093,83	574,82	
Nutzungsfläche Gesamtbilanz [in m²]	7.694,19	5.046,07	2.648,12	

3/3 ca. 2/3 ca. 1/3

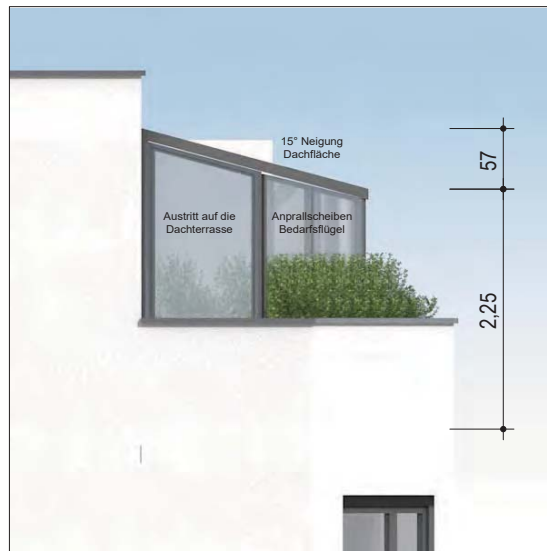
Grundriss | 1:25

Ansicht Seite



Ansicht Vorne

Ansicht Seite | 1:50



Ansicht Vorne | 1:50



Bauvorhaben

Neubau eines
Mehrfamilienhauses mit
Pflege
Mariendorfer Damm
187,189,191
12107 Berlin

Bauherr

EVM Berlin eG
Paulsenstraße 39
12163 Berlin

Entwurf

büro13 architekten
Griebenowstr. 23, 10435 Berlin
Tel.: 030-23914646, www.buero13.de
AK-Berlin Nr.: 09634

Planung

ENTWURFSPLANUNG

Geschoss

Dachgeschoss

Index

0

Planinhalt

Wintergarten als Glasvorbau
Grundriss | Ansichten

Datum

04.09.2020

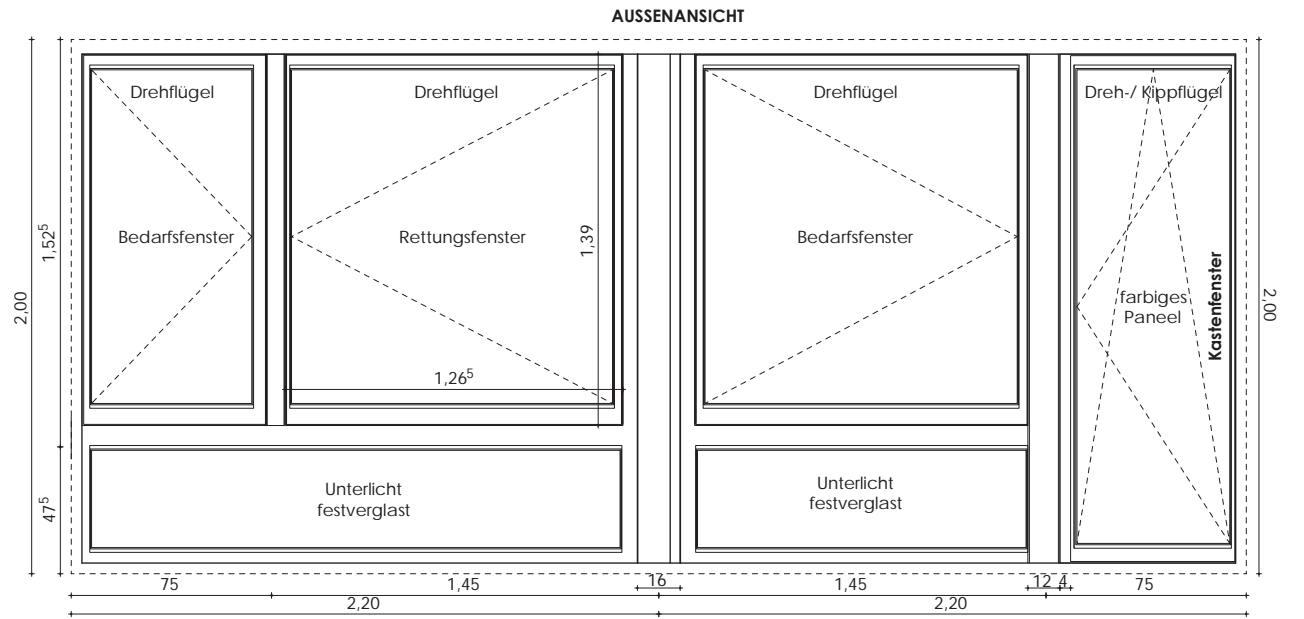
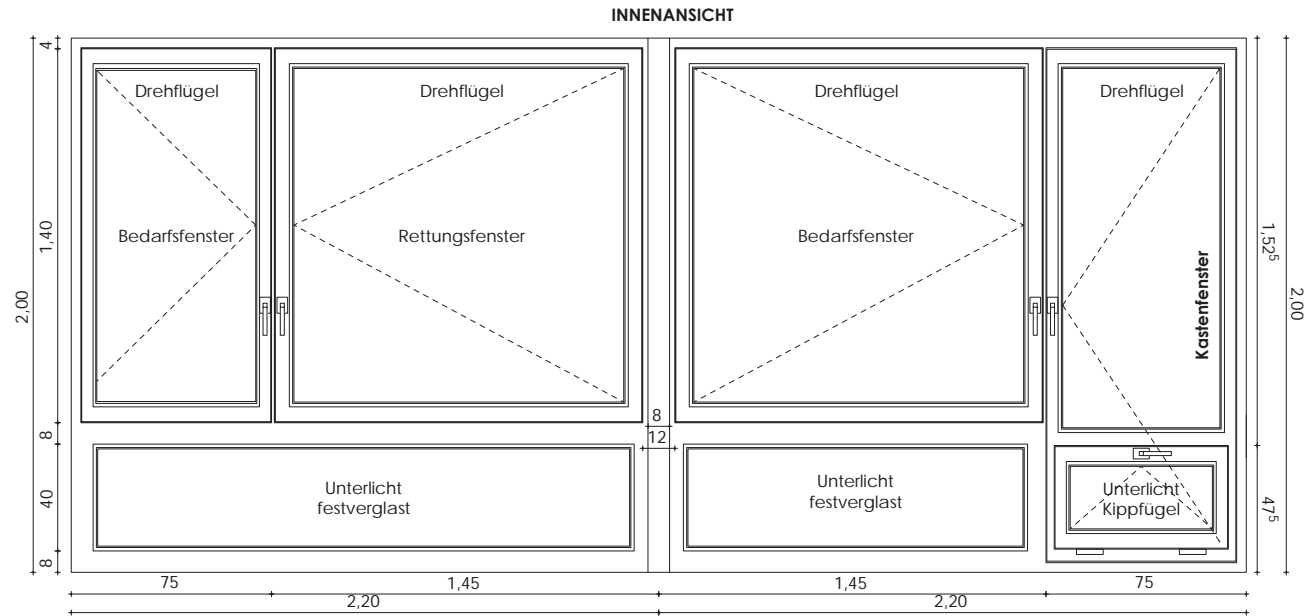
Maßstab

1:25

Plan Nr.

Maßangaben sind Rohbaumaße (soweit nicht anders angegeben). Türhöhen und Brüstungen beziehen sich auf OK FFB des jeweiligen Geschosses.

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt noch in irgend einer Weise verwertet oder Dritten mitgeteilt bzw. weitergegeben werden.



Bauvorhaben
 Neubau eines
 Mehrfamilienhauses mit
 Pflege
 Mariendorfer Damm
 187,189,191
 12107 Berlin

Bauherr
 EVM Berlin eG
 Paulsenstraße 39
 12163 Berlin

Entwurf
büro13 architekten
 Griebenowstr. 23, 10435 Berlin
 Tel.: 030-23914646, www.buero13.de
 AK-Berlin Nr.: 09634

Planung
 ENTWURFSPLANUNG

Geschoss	Index
Dachgeschoss	0

Planinhalt
 Vertikalschnitt
 Anschluss Schallschutzfenster

Datum	Maßstab	Plan Nr.
04.09.2020	1:10	D-3-1

Maßangaben sind Rohbaumaße (soweit nicht anders angegeben). Türhöhen und Brüstungen beziehen sich auf OK FFB des jeweiligen Geschosses.

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt noch in irgend einer Weise verwertet oder Dritten mitgeteilt bzw. weitergegeben werden.



Bauvorhaben

Neubau eines
Mehrfamilienhauses mit
Pflege
Mariendorfer Damm
187,189,191
12107 Berlin

Bauherr

EVM Berlin eG
Paulsenstraße 39
12163 Berlin

Entwurf

büro13 architekten
Griebenowstr. 23, 10435 Berlin
Tel.: 030-23914646, www.buero13.de
AK-Berlin Nr.: 09634

Planung

ENTWURFSPLANUNG

Geschoss

Dachgeschoss

Index

0

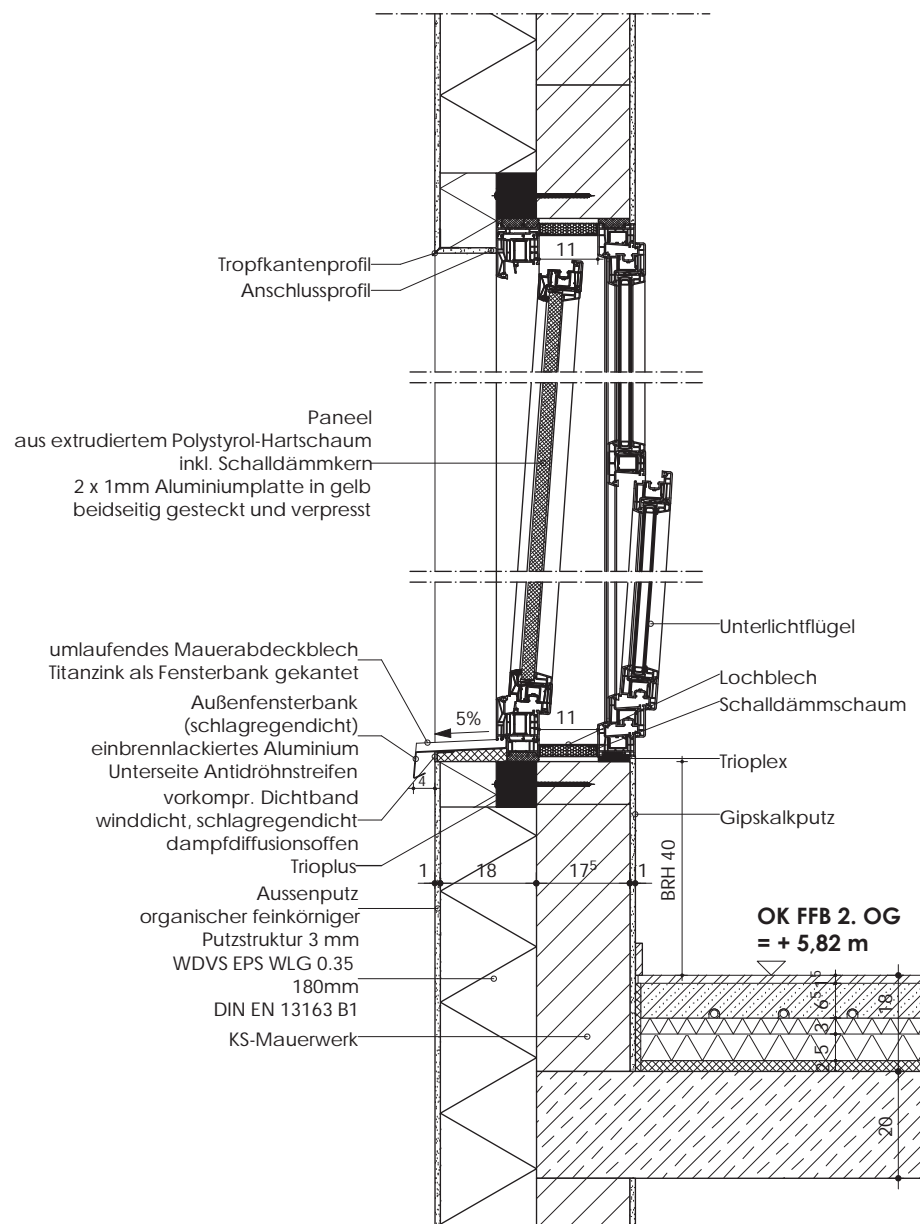
Planinhalt

Vertikalschnitt
Anschluss Schallschutzfenster

Datum
04.09.2020

Maßstab
1:10

Plan Nr.
D-3-1



Bodenaufbau 180:

- 15 mm - Oberbelag Linoleum
- 65 mm - Zementheizestrich
- 30 mm - Tackerplatte, WLG 035
- 50 mm - Wärmedämmung WLG 035
- 20 mm - Trittschalldämmung
- 200 mm - Stb.-Decke



Bauvorhaben

Neubau eines
Mehrfamilienhauses mit
Pflege
Mariendorfer Damm
187,189,191
12107 Berlin

Bauherr

EVM Berlin eG
Paulsenstraße 39
12163 Berlin

Entwurf

büro13 architekten
Griebenowstr. 23, 10435 Berlin
Tel.: 030-23914646, www.buero13.de
AK-Berlin Nr.: 09634

Planung

ENTWURFSPLANUNG

Geschoss

Dachgeschoss

Index

0

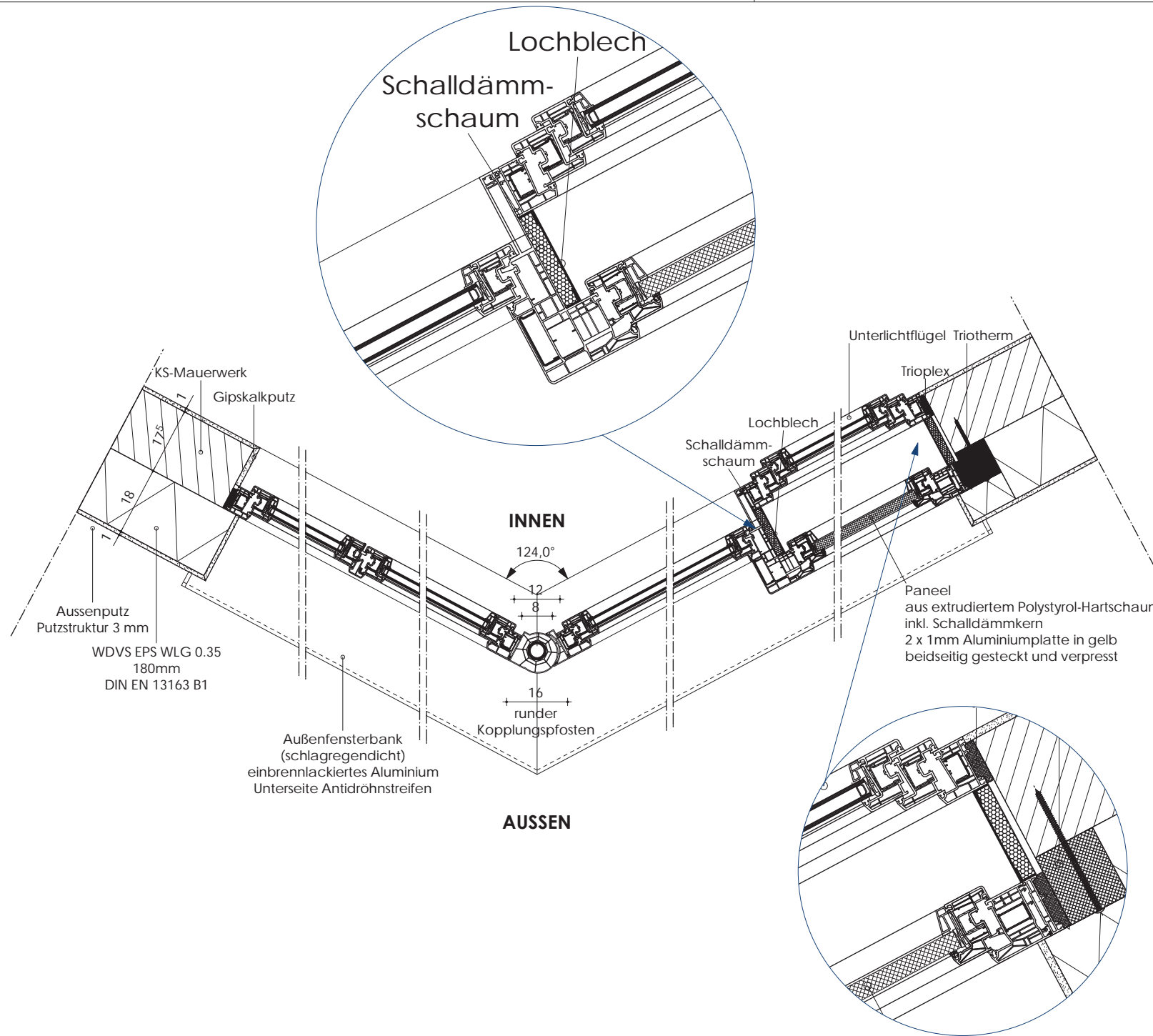
Planinhalt

Horizontalschnitt
Anschluss Schallschutzfenster

Datum
04.09.2020

Maßstab
1:10

Plan Nr.
D-3-1



Maßangaben sind Rohbaumaße (soweit nicht anders angegeben). Türhöhen und Brüstungen beziehen sich auf OK FFB des jeweiligen Geschosses.

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt noch in irgend einer Weise verwertet oder Dritten mitgeteilt bzw. weitergegeben werden.

Anlage 4a: Grün- und Freiflächenplan (maßstablos)



Legende

- Pflanzfläche (Gräser/ Stauden)
- Rasen
- Rasenpflaster
- Spielfläche
- Betonplattenbelag
- Asphalt
- Asphalt Bestand mit Farbprint
- Bestandsbaum
- Baum Neupflanzung
- Fasadengrün:
(Akebia quinata, Parthenocissus quinquefolia)

		Projekt: Mariendorfer Damm 187-191, 12107 Berlin		
Vorwurfsplan				
Bauherr: EVM Berlin eG Paußenstraße 39, 12163 Berlin				
Architekt: Büro 13 Architekten Griebenerstr. 23, 10435 Berlin Tel.: 030-20314646, www.buero13.de				
Landschaftsarchitekt: Landschafts.Architektur Birgit Hammer Danziger Straße 168, 10407 Berlin Tel.: 030-48622766, Fax: 030-48622766, buero@birgithammer.de				
Datum: 11.12.2020	gelb:	Format (mm): A2	Maßstab: 1:350	
Plan:	Papier:	Blatt:	Karte:	Index:
LP 4		210330		

An:
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
II D 45
Brückenstraße 6
10179 Berlin

ECOPLAN GmbH
Karlsbader Str. 3
14193 Berlin
T: +49 30 2000 910-0
F: +49 30 2000 910-10
M: info@eco-plan.net
www.eco-plan.net

Entwässerungskonzept zum Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187 – 191

Sehr geehrter Herr Ludwig,

anbei erhalten Sie das von uns entwickelte Entwässerungskonzept mit beigefügten Berechnungen und Zeichnungen für o.g. Bauprojekt zur Aufnahme und weiteren Verwendung im Bebauungsplanverfahren.

Um den heutigen Anforderungen zum Umgang mit Niederschlagwasser gerecht zu werden, wurden unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem uns vorliegenden Bodengutachten (Erstellt durch die Fa. BGU Torsten Lehmann, vom 05.09.2016) mit der Auskunft über das im Grundstück befindliche oberflächennahe Schichtenwasser und der hieraus resultierenden erschwerten Bedingungen in der Regenwasserversickerung, Berechnungen nach Vorgaben der Begrenzung von Regenwassereinleitung bei Bauvorhaben in Berlin (BreWa-BE), nach der aktuellen DIN 1986-100, DIN EN 12056, DIN EN 752 und den Vorgaben nach DWA-A 138 durchgeführt und in die Erstellung des Entwässerungskonzept eingebracht.

Für die Liegenschaft Mariendorfer Damm 187 – 191 besteht das aktuelle Entwässerungskonzept aus den unten beschriebenen Planungsinhalten.

- 1) Einer Installation von extensiven und drosselbaren Retentionsflächen der Dächer von Neu- und Bestandsbauten (siehe Anlage 1 bis 3). Hierbei werden durch integrierbare Wasser-Retentionsboxen mit Ablaufdrosselsystem ein temporäres Speichern, ein Verdunsten und ein verringertes Abfließen von Regenwasser über Regenfallrohre erzielt.
Ergebnisse aus der Regenwassersimulation wurden für ein Bemessungsregen von 30 Jahren in allen Dauerstufen mit örtlichen Daten von KOSTRA-DWD-2010 und örtlichen, historischen Langzeitregendaten über 20 Jahre ermittelt. Eine Gewährleistung des Überflutungsschutzes konnte nachgewiesen werden bei einem max. Drosselabfluss von 3 l/s, bei Einhaltung der Abflussspende von 10 l/(s*ha) nach Einzugsgebiet eines Gewässers 1. Ordnung.

ECOPLAN GmbH

Bauvorhaben: Mariendorfer Damm 187,189,191

Berechnung Regenspende nach DIN 1986-100:2016-12

Dachflächen

Regenspende Berlin	r(5,5)	331 l/(s*ha)
Notentwässerung	r(5,100)	582 l/(s*ha)

Grundstück Grünflächen

Regenspende Berlin	r(5,2)	254 l/(s*ha)
Überflutungsprüfung	r(5,30)	481 l/(s*ha)

Straße/Hausnummer	Art der Fläche	Entwässerungsfläche in m²	Regenrinne	Beiwert C	Bemessungsfläche in m²	Regenwasserabfluss in l/s	Abflusswert der Grundleitung in l/s
Mariendorfer Damm 187							
Bestand							
Gründach							
	Gründach (Optigrün FKD 25)	152,42		0,55	83,8	2,77	
	A (NEU: Optigrün FKD 25)	48,87		0,55	26,9	0,89	
	B (NEU: Optigrün FKD 25)	71,85		0,55	39,5	1,31	
							<u>4,97</u>
Dachfläche (unbegr.)							
	C	0,64		1,00	0,64	0,02	
	D	2,09		1,00	2,09	0,07	
							<u>0,09</u>
Balkonfläche							
	1	22,33		0,90	20,10	0,67	
	2	1,99		0,90	1,79	0,06	
	3	15,47		0,90	13,92	0,46	
	4	0,97		0,90	0,87	0,03	
	5	13,11		0,90	11,80	0,39	
	6	2,42		0,90	2,18	0,07	
	7	20,35		0,90	18,32	0,61	
	8	0,82		0,90	0,74	0,02	
							<u>2,31</u>
Neubau							
Gründach							
	Gründach (Optigrün WRB 80F)	262,34		0,02	5,25	0,17	
							<u>0,17</u>
Fläche (unbegr.)							
	Laubengang	29,52		1,00	29,52	0,98	
							<u>0,98</u>
Balkonfläche							
	A (gesamt)	53,72		0,90	48,35	1,60	
	A (einzelnd)	9,01		0,90	8,11	0,27	
	B	21,26		0,90	19,13	0,63	
	C	1,32		0,90	1,19	0,04	
	D	12,27		0,90	11,04	0,37	
	E	1,32		0,90	1,19	0,04	
	F	17,17		0,90	15,45	0,51	
	G	27,57		0,90	24,81	0,82	
							<u>4,01</u>

Straße/Hausnummer	Art der Fläche	Entwässerungsfläche in m ²	Regenrinne	Beiwert C	Bemessungsfläche in m ²	Regenwasserabfluss in l/s	Abflusswert der Grundleitung in l/s
-------------------	----------------	---------------------------------------	------------	-----------	------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------

Mariendorfer Damm 189

Bestand							
	Gründach						
	Gründach (Optigrün FKD 25)	152,42		0,55	83,8	2,77	
	A' (NEU: Optigrün FKD 25)	48,87		0,55	26,88	0,89	
	B' (NEU: Optigrün FKD 25)	71,85		0,55	39,52	1,31	
							<u>4,97</u>
	Dachfläche (unbegr.)						
	C'	0,64		1,00	0,64	0,02	
	D'	2,09		1,00	2,09	0,07	
							<u>0,09</u>
	Balkonfläche						
	1'	22,33		0,90	20,10	0,67	
	2'	1,99		0,90	1,79	0,06	
	3'	15,47		0,90	13,92	0,46	
	4'	0,97		0,90	0,87	0,03	
	5'	13,11		0,90	11,80	0,39	
	6'	2,42		0,90	2,18	0,07	
	7'	20,35		0,90	18,32	0,61	
	8'	0,82		0,90	0,74	0,02	
							<u>2,31</u>
Neubau							
	Gründach						
	Gründach (Optigrün WRB 80F)	262,34		0,02	5,25	0,17	
							<u>0,17</u>
	Fläche (unbegr.)						
	Laubengang	29,52		1,00	29,52	0,98	
							<u>0,98</u>
	Balkonfläche						
	A' (gesamt)	74,04		0,90	66,64	2,21	
	A' (einzelnd)	9,01		0,90	8,11	0,27	
	B'	21,26		0,90	19,13	0,63	
	C'	1,32		0,90	1,19	0,04	
	D'	12,27		0,90	11,04	0,37	
	E'	1,32		0,90	1,19	0,04	
	F'	17,17		0,90	15,45	0,51	
							<u>3,79</u>

Straße/Hausnummer	Art der Fläche	Entwässerungsfläche in m²	Regenrinne	Beiwert C	Bemessungsfläche in m²	Regenwasserabfluss in l/s	Abflusswert der Grundleitung in l/s
-------------------	----------------	---------------------------	------------	-----------	------------------------	---------------------------	-------------------------------------

Mariendorfer Damm 191

Bestand							
Gründach							
Gründach (Optigrün FKD 25)	152,42		0,55	83,83	2,77		
A" (NEU: Optigrün FKD 25)	48,87		0,55	26,88	0,89		
B" (NEU: Optigrün FKD 25)	71,85		0,55	39,52	1,31		
							<u>4,97</u>
Dachfläche (unbegr.)							
C"	0,64		1,00	0,64	0,02		
D"	2,09		1,00	2,09	0,07		
							<u>0,09</u>
Balkonfläche							
1"	22,33		0,90	20,10	0,67		
2"	1,99		0,90	1,79	0,06		
3"	15,47		0,90	13,92	0,46		
4"	0,97		0,90	0,87	0,03		
5"	13,11		0,90	11,80	0,39		
6"	2,42		0,90	2,18	0,07		
7"	20,35		0,90	18,32	0,61		
8"	0,82		0,90	0,74	0,02		
							<u>2,31</u>
Neubau							
Gründach							
Gründach (Optigrün WRB 80F)	177,67		0,02	3,55	0,12		
							<u>0,12</u>
Fläche (unbegr.)							
Laubengang	15,43		1,00	15,43	0,51		
							<u>0,51</u>
Balkonfläche							
A"	15,90		0,90	14,31	0,47		
B"	28,74		0,90	25,866	0,86		
C" (gesamt)	18,99		0,90	17,091	0,57		
C" (einzelnd)	9,01		0,90	8,11	0,27		
							<u>1,90</u>

RWS 4.0 (basierend auf STORM.XXL)

ist ein Langzeitsimulationsprogramm zur Berechnung und zum Nachweis von Wasserbilanzen und Einleitmengen in die öffentliche Entwässerung, unter Berücksichtigung von Dachbegrünungen in Kombination mit Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen.

Das verwendete hydrologische Modell berechnet die Abflussbildung natürlicher Flächen durch einen Bodenwasserhaushaltsansatz, der die Infiltration und Verdunstung sowie die Abflusskonzentration berücksichtigt. Als Eingangsdaten werden Niederschlag, Meteorologische Daten (Temperatur, Windgeschwindigkeit, Sonnenscheindauer, Feuchtigkeit, geographische Breite), potenzielle Evapotranspiration, Bodentyp sowie Landnutzung verwendet.

Die Berechnung erfolgt mit Langzeitregendaten, kann wahlweise jedoch auch mit Bemessungsregen durchgeführt werden. Damit ist die Ausweisung des Überflutungsvolumen bei Starkregen, zum Nachweis des Rückhaltes auf dem Grundstück, nach DIN 1986-100 möglich.

Die Berechnung wird auf Basis der spezifischen Eigenschaften und Funktionen kompletter Optigrün Systemaufbauten durchgeführt. Diese beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Diese Berechnung und technische Ausarbeitung ist daher nicht auf andere Produkte oder Systeme übertragbar.

Simulation 30-jährlicher Modellregen

Hinsichtlich des geforderten Überflutungsnachweises wurde aus den Kostra-Daten 2010 ein 30-jährlicher Modellregen erstellt und das Abflussmodell damit überregnet.

Bei einem 30-jährlichen Ereignis läuft keines der simulierten Gründächer über, der max. Drosselabfluss bleibt erhalten. Die Ergebnisse können sie den Tabellen "Einstauereignisse" entnehmen.

Jedes gelistete Datum steht für eine definierte Dauerstufe nach Kostra, z.B. 720 min = 12 h.

Ergebnisse der Modellregenbetrachtung sind die folgenden:

- durchgeführt mit den KOSTRA-Daten 2010 für eine **Wiederkehrzeit von 30 Jahren in allen Dauerstufen**
- **max. Drosselabfluss** des Gesamtsystems liegt bei **3,00 l/s**
- Daueranstau: s. Sektion: WRB-Schichten

Hinweise:

Der Abschlussbericht wird nach Abstimmung und genauer Prüfung durch den Planer, zur Weitergabe an den Bauherren bzw. die Genehmigungsbehörde, von Optigrün unterzeichnet. Mit der Unterschrift wird die Richtigkeit der von Optigrün durchgeführten RWS 4.0 Berechnung bezüglich Überlaufhäufigkeit und Drosselabflüssen ausdrücklich über den gesamten Gewährleistungszeitraum von 5 Jahren zugesichert.

Es ist zu beachten, dass die Berechnungsergebnisse nur in Zusammenhang mit Optigrün Produkten Gültigkeit besitzen, da die Berechnungen mit den spezifischen Eigenschaften (z.B. Verdunstung über Kapillarsäulen) der kompletten Systemaufbauten durchgeführt werden.

Eine Ausarbeitung pro Leistungsphase durch die Optigrün-Anwendungstechnik ist für Sie kostenlos. Bei weiteren Berechnungen bzw. Anpassungen fallen Kosten in Höhe von pauschal 250 € an.

- Max. Drosselablauf aus dem Gesamtsystem liegt bei: 3,00 l/s.
- Berechnet wurde mit einem 30-jährlichen Bemessungsregen.

Übersicht aller berücksichtigten Flächen:

Flächen/Vegetationsschichten

<u>Dach/Bestand 187-Veg.</u> (273,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach/Bestand 187_FKD25
<u>Dach/Bestand 189-Veg.</u> (273,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach/Bestand 189_FKD25
<u>Dach/Bestand 191-1-Veg.</u> (273,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach/Bestand 191-1_FKD25
<u>Dach-Neubau,187-Veg.</u> (262,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach,Neubau 187-WRB80f
<u>Dach,Neubau 189-Veg.</u> (262,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach,Neubau 189-WRB80f
<u>Dach,Neubau 191-Veg.</u> (178,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach,Neubau 191-WRB80f
<u>Dächer-unbegrünt- Bestand</u> (241,00m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dächer-unbegrünt NB</u> (400,00m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole

Dränschichten

<u>Dach,Neubau 187-WRB80f</u> (262,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach,Neubau 189-WRB80f</u> (262,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach,Neubau 191-WRB80f</u> (178,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach/Bestand 187_FKD25</u> (273,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach/Bestand 189_FKD25</u> (273,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach/Bestand 191-1_FKD25</u> (273,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole

Dach,Neubau 187-WRB80f (262,00 m²)*

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,15 m

Dränschicht

Fläche: 262,00 m²

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen**: 18,86 m³

max. Einstauereignis: 0,07 m

Ablauf

max. Abfluss: 0,20 l/s

Anzahl Abläufe: 1

**Dach,Neubau 189-WRB80f (262,00 m²)***

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,15 m

Dränschicht

Fläche: 262,00 m²

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen**: 18,86 m³

max. Einstauereignis: 0,07 m

Ablauf

max. Abfluss: 0,20 l/s

Anzahl Abläufe: 1



Dach,Neubau 191-WRB80f (178,00 m²)*

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,15 m

Dränschicht

Fläche: 178,00 m²

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen**:

12,82 m³

max. Einstauereignis: 0,08 m

Ablauf

max. Abfluss: 0,10 l/s

Anzahl Abläufe: 1

**Dach/Bestand 187 FKD25 (273,00 m²)***

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

Dränschicht

Fläche: 273,00 m²

Dicke: 0,03 m

Ablauf

max. Abfluss: 7,30 l/s



Dach/Bestand 189 FKD25 (273,00 m²)*

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

Dränschicht

Fläche: 273,00 m²

Dicke: 0,03 m

Ablauf

max. Abfluss: 7,30 l/s

**Dach/Bestand 191-1 FKD25 (273,00 m²)***

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

Dränschicht

Fläche: 273,00 m²

Dicke: 0,03 m

Ablauf

max. Abfluss: 7,30 l/s



Einstauereignisse			GRÜNDACH		Dach,Neubau 187-WRB80f								
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]	
1	01.01.2010	00:00:00	6.745	0,03	8,1	2,0	0,1	0,0	4,2	8,4	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	6.390	0,04	9,6	4,1	0,1	0,0	5,8	9,8	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	5.185	0,04	10,6	6,1	0,1	0,0	6,9	10,6	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.870	0,05	12,4	6,2	0,2	0,0	8,9	12,1	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.110	0,06	13,5	7,6	0,2	0,0	10,1	12,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	3.955	0,06	14,3	7,1	0,2	0,0	11,0	13,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	4.065	0,07	15,5	4,5	0,2	0,0	12,6	15,0	0,0	30,0;120	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	4.685	0,07	16,1	3,3	0,2	0,0	13,6	16,1	0,0	30,0;180	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	5.055	0,07	16,5	2,3	0,2	0,0	14,4	17,2	0,0	30,0;240	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	5.515	0,07	17,0	1,8	0,2	0,0	15,6	18,8	0,0	30,0;360	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	6.710	0,07	17,3	1,5	0,2	0,0	16,5	20,2	0,0	30,0;480	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	8.335	0,07	17,3	1,1	0,2	0,0	17,9	22,1	0,0	30,0;720	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	8.130	0,07	16,2	0,6	0,2	0,0	20,5	24,4	0,0	30,0;1440	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	9.465	0,05	11,4	0,3	0,1	0,0	23,9	27,5	0,0	30,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH		Dach,Neubau 189-WRB80f								
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]	
1	01.01.2010	00:00:00	6.745	0,03	8,1	2,0	0,1	0,0	4,2	8,4	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	6.390	0,04	9,6	4,1	0,1	0,0	5,8	9,8	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	5.185	0,04	10,6	6,1	0,1	0,0	6,9	10,6	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.870	0,05	12,4	6,2	0,2	0,0	8,9	12,1	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.110	0,06	13,5	7,6	0,2	0,0	10,1	12,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	3.955	0,06	14,3	7,1	0,2	0,0	11,0	13,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	4.065	0,07	15,5	4,5	0,2	0,0	12,6	15,0	0,0	30,0;120	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	4.685	0,07	16,1	3,3	0,2	0,0	13,6	16,1	0,0	30,0;180	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	5.055	0,07	16,5	2,3	0,2	0,0	14,4	17,2	0,0	30,0;240	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	5.515	0,07	17,0	1,8	0,2	0,0	15,6	18,8	0,0	30,0;360	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	6.710	0,07	17,3	1,5	0,2	0,0	16,5	20,2	0,0	30,0;480	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	8.335	0,07	17,3	1,1	0,2	0,0	17,9	22,1	0,0	30,0;720	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	8.130	0,07	16,2	0,6	0,2	0,0	20,5	24,4	0,0	30,0;1440	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	9.465	0,05	11,4	0,3	0,1	0,0	23,9	27,5	0,0	30,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH Dach,Neubau 191-WRB80f										
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]	
1	01.01.2010	00:00:00	6.490	0,03	5,2	1,4	0,1	0,0	2,9	5,3	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	6.060	0,04	6,2	2,8	0,1	0,0	3,9	6,2	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	5.150	0,04	6,9	4,2	0,1	0,0	4,7	6,7	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.950	0,05	8,1	4,2	0,1	0,0	6,0	7,7	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.645	0,06	8,9	5,1	0,1	0,0	6,9	8,3	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	4.255	0,06	9,4	4,8	0,1	0,0	7,5	8,7	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	4.720	0,06	10,3	3,1	0,1	0,0	8,6	9,6	0,0	30,0;120	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	4.970	0,07	10,8	2,3	0,1	0,0	9,3	10,4	0,0	30,0;180	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	5.185	0,07	11,2	1,6	0,1	0,0	9,8	11,2	0,0	30,0;240	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	6.150	0,07	11,6	1,2	0,1	0,0	10,6	12,3	0,0	30,0;360	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	6.820	0,07	11,9	1,0	0,1	0,0	11,2	13,3	0,0	30,0;480	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	8.320	0,08	12,1	0,8	0,1	0,0	12,2	14,6	0,0	30,0;720	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	8.215	0,07	11,8	0,4	0,1	0,0	13,9	16,1	0,0	30,0;1440	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	9.610	0,06	8,9	0,2	0,1	0,0	16,2	18,2	0,0	30,0;4320	EndB

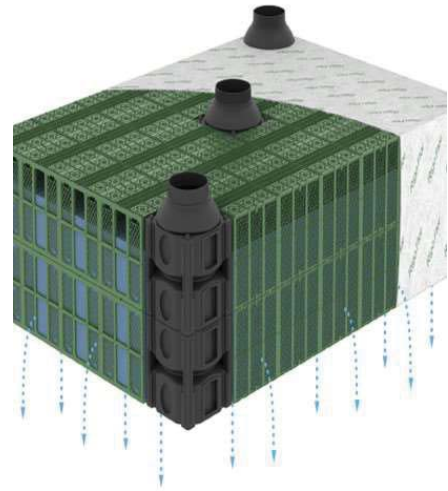
Einstauereignisse			GRÜNDACH			Dach/Bestand 187_FKD25							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]	
1	01.01.2010	00:05:00	5	0,01	0,5	6,5	4,9	0,0	1,9	1,5	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:05:00	15	0,02	0,9	8,5	6,1	0,0	4,6	4,4	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:10:00	15	0,02	1,2	8,4	6,8	0,0	5,4	5,1	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:20:00	20	0,02	1,3	11,3	7,1	0,0	7,0	6,6	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:35:00	20	0,02	1,4	9,8	7,3	0,0	7,1	6,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:45:00	25	0,02	1,1	8,3	6,7	0,0	7,7	7,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	01:40:00	20	0,01	0,4	5,0	4,7	0,0	5,5	5,2	0,0	30,0;120	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			Dach/Bestand 189_FKD25							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]	
1	01.01.2010	00:05:00	5	0,01	0,5	6,5	4,9	0,0	1,9	1,5	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:05:00	15	0,02	0,9	8,5	6,1	0,0	4,6	4,4	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:10:00	15	0,02	1,2	8,4	6,8	0,0	5,4	5,1	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:20:00	20	0,02	1,3	11,3	7,1	0,0	7,0	6,6	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:35:00	20	0,02	1,4	9,8	7,3	0,0	7,1	6,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:45:00	25	0,02	1,1	8,3	6,7	0,0	7,7	7,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	01:40:00	20	0,01	0,4	5,0	4,7	0,0	5,5	5,2	0,0	30,0;120	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			Dach/Bestand 191-1_FKD25							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]	
1	01.01.2010	00:05:00	5	0,01	0,5	6,5	4,9	0,0	1,9	1,5	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:05:00	15	0,02	0,9	8,5	6,1	0,0	4,6	4,4	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:10:00	15	0,02	1,2	8,4	6,8	0,0	5,4	5,1	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:20:00	20	0,02	1,3	11,3	7,1	0,0	7,0	6,6	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:35:00	20	0,02	1,4	9,8	7,3	0,0	7,1	6,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:45:00	25	0,02	1,1	8,3	6,7	0,0	7,7	7,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	01:40:00	20	0,01	0,4	5,0	4,7	0,0	5,5	5,2	0,0	30,0;120	EndB

Rigole: Rigole

Länge	20,00 m
Breite	5,60 m
Fläche	112,00 m ²
Tiefe	0,66 m
Aushubvolumen	73,92 m ³
Speicherkoeffizient	95,00 %
kf-Wert	1,00 E -6 m/s
max. Q-Versickerung	6,26 E -2 l/s
max. Drosselabfluss	3 l/s



Einstauereignisse			RIGOLE		Rigole									
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ	
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]		
1	01.01.2010	00:00:00	2.190	0,19	20,0	36,2	0,1	0,0	41,7	7,4	0,0	30,0;5	EndB	
2	01.02.2010	00:00:00	2.385	0,26	28,1	52,2	0,1	0,0	54,6	8,1	0,0	30,0;10	EndB	
3	04.03.2010	00:00:00	2.465	0,32	33,7	56,2	0,1	0,0	63,0	8,4	0,0	30,0;15	EndB	
4	04.04.2010	00:00:00	2.625	0,41	43,9	52,8	0,1	0,0	78,7	9,0	0,0	30,0;30	EndB	
5	05.05.2010	00:00:00	2.695	0,47	49,9	46,7	0,1	0,0	88,1	9,2	0,0	30,0;45	EndB	
6	05.06.2010	00:00:00	2.745	0,51	54,2	40,7	0,1	0,0	94,8	9,4	0,0	30,0;60	EndB	
7	06.07.2010	00:00:00	2.910	0,57	60,7	25,9	0,1	0,0	107,6	10,0	0,0	30,0;120	EndB	
8	06.08.2010	00:00:00	3.060	0,60	64,2	19,4	0,1	0,0	116,4	10,5	0,0	30,0;180	EndB	
9	06.09.2010	00:00:00	3.225	0,62	66,2	15,6	0,1	0,0	123,5	11,1	0,0	30,0;240	EndB	
10	07.10.2010	00:00:00	3.470	0,64	68,4	11,2	0,1	0,0	134,3	11,9	0,0	30,0;360	EndB	
11	07.11.2010	00:00:00	3.675	0,65	69,0	9,1	0,1	0,0	142,7	12,6	0,0	30,0;480	EndB	
12	01.01.2011	00:00:00	3.965	0,64	67,9	6,7	0,1	0,0	154,8	13,6	0,0	30,0;720	EndB	
13	01.02.2011	00:00:00	4.570	0,56	60,0	4,1	0,1	0,0	175,8	15,7	0,0	30,0;1440	EndB	
14	04.03.2011	00:00:00	6.885	0,34	36,5	1,8	0,1	0,0	205,5	23,5	0,0	30,0;4320	EndB	

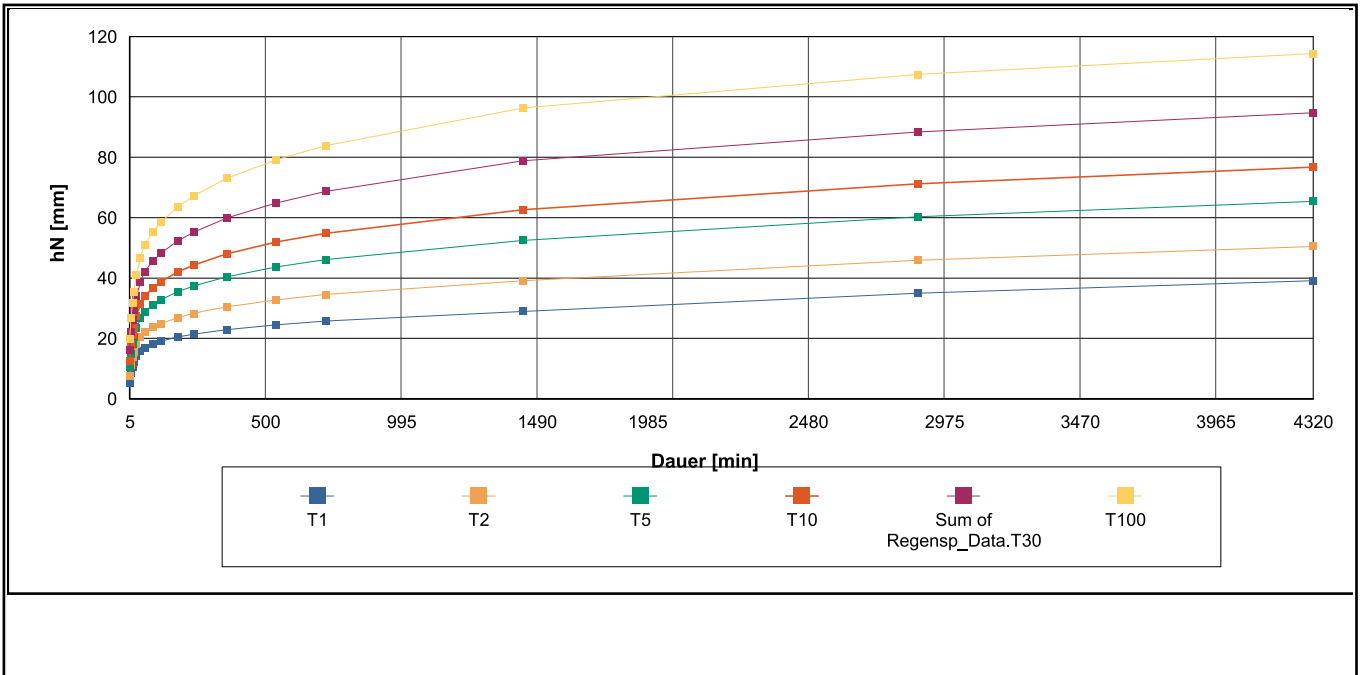
Bemessungsregen

Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

KOSTRA-Koordinaten

horizontale	62
vertikale	36

Dauer [min]	Niederschlagshöhe h_N [mm] für verschiedene Jährlichkeiten					
	T1	T2	T5	T10	T30	T100
5,00	5,32	7,51	10,40	12,59	16,06	19,86
10,00	8,49	11,27	14,94	17,71	22,12	26,94
15,00	10,60	13,79	18,01	21,20	26,26	31,80
20,00	12,10	15,63	20,28	23,80	29,39	35,50
30,00	14,11	18,15	23,50	27,55	33,96	40,99
45,00	15,85	20,50	26,65	31,30	38,67	46,75
60,00	16,90	22,03	28,82	33,95	42,09	51,00
90,00	18,11	23,70	31,11	36,70	45,58	55,30
120,00	19,01	24,97	32,84	38,79	48,23	58,58
180,00	20,37	26,86	35,45	41,95	52,24	63,53
240,00	21,39	28,30	37,43	44,34	55,29	67,29
360,00	22,91	30,45	40,41	47,95	59,89	72,99
540,00	24,55	32,77	43,64	51,86	64,89	79,17
720,00	25,78	34,52	46,08	54,82	68,68	83,87
1.440,00	29,00	39,15	52,56	62,70	78,78	96,40
2.880,00	35,02	45,91	60,31	71,21	88,48	107,40
4.320,00	39,10	50,43	65,42	76,75	94,71	114,40





Projekt

Mariendorferdamm 187-191

Auftraggeber

EVM

Firmendaten

Firma: ECOPLAN GmbH
Bearbeiter: M. Güzel
Straße: Karlsbader Straße 3
Ort: 14193 Berlin
Telefon: 030 2000 910 0
Fax: 030 2000 910 10

Erstelldatum: 29.07.2020

Allgemeines	
Firmendaten	Name der Firma: ECOPLAN GmbH Bearbeiter: M. Güzel Straße: Karlsbader Straße 3 Ort: 14193 Berlin Telefon: 030 2000 910 0 Fax: 030 2000 910 10
Projektdaten	Projektbezeichnung: Mariendorferdamm 187-191 Auftraggeber: EVM Anmerkungen:

Die übersandten Planungsentwürfe beruhen auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten und Informationen sowie den einschlägigen technischen Regelwerken. Prüfen Sie bitte, ob die in der Planung verwendeten Werte und Annahmen sowie das Planungsergebnis zutreffend für Ihr Bauvorhaben sind. Die Grundlagen der Planung können Sie den Planungsergebnissen entnehmen. Der Planungsentwurf ist ausschließlich für REHAU Systeme gültig. Schnittstellen sowie Abhängigkeiten zu anderen Gewerken waren nicht Bestandteil unserer Planung.

Beachten Sie bitte, dass für die weiteren Planungen und Montage unsere aktuellen Technischen Informationen berücksichtigt werden müssen, welche wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung stellen. Durch Verwertung unserer Planungsleistungen und der von REHAU zur Verfügung gestellten Ergebnisse anerkennen Sie unsere aktuellen Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche abrufbar sind unter www.rehau.com/conditions <<http://www.rehau.com/conditions>> oder auf Anfrage gern zugesandt werden.

Bemessungsregen

Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

KOSTRA-Koordinaten

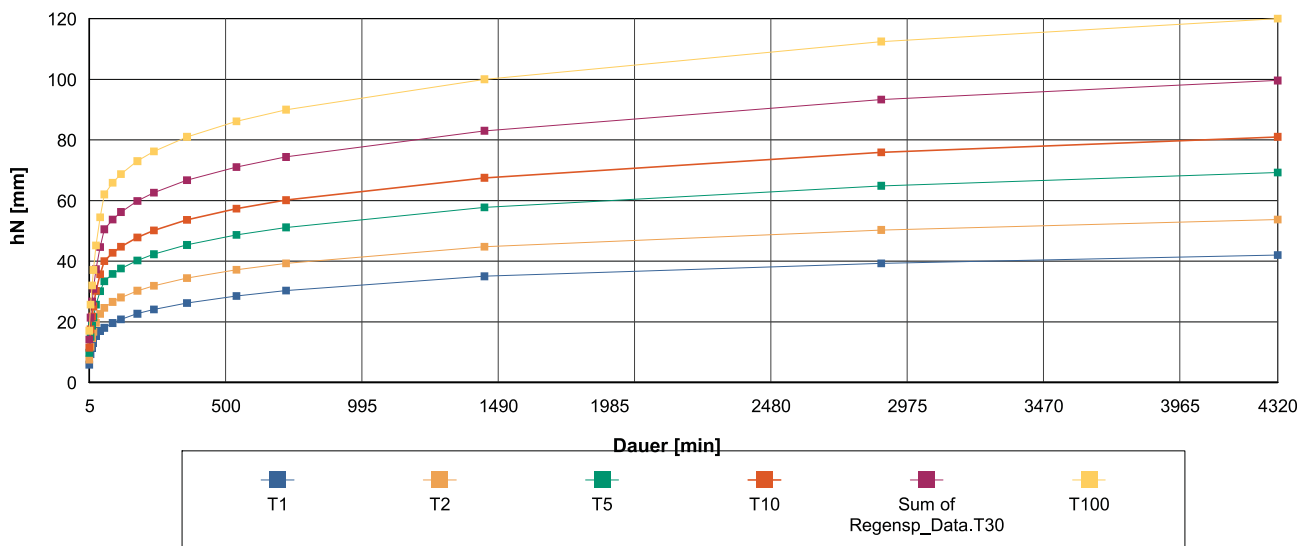
Spalte 0
Zeile 0

Datenquelle

Auswahl aus Grafik

Starkniederschlagstabelle

Dauer [min]	Niederschlagshöhe h_N [mm] für verschiedene Jährlichkeiten					
	T1	T2	T5	T10	T30	T100
5,00	5,86	7,54	9,77	11,45	14,12	17,05
10,00	9,27	11,74	15,00	17,47	21,38	25,67
15,00	11,50	14,59	18,66	21,75	26,64	32,00
20,00	13,07	16,69	21,47	25,08	30,82	37,09
30,00	15,15	19,67	25,64	30,16	37,33	45,18
45,00	16,94	22,59	30,06	35,71	44,67	54,49
60,00	18,00	24,62	33,38	40,00	50,50	62,00
90,00	19,59	26,55	35,76	42,72	53,75	65,84
120,00	20,81	28,02	37,55	44,76	56,19	68,72
180,00	22,65	30,23	40,25	47,83	59,84	73,01
240,00	24,06	31,91	42,29	50,14	62,58	76,22
360,00	26,19	34,44	45,35	53,60	66,68	81,01
540,00	28,51	37,18	48,65	57,32	71,07	86,13
720,00	30,28	39,26	51,14	60,12	74,37	89,97
1.440,00	35,00	44,78	57,72	67,50	83,01	100,00
2.880,00	39,27	50,29	64,85	75,87	93,33	112,47
4.320,00	42,00	53,74	69,26	81,00	99,61	120,00



Kenndaten
Abflussbildungsparameter

Projekt
Mariendorferdamm 187-191

Abflussbildungsparameter	
Name	Asphalt, fugenloser Beton
Abflussbeiwert cm	0,90 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.9
Name	Böschungen
Abflussbeiwert cm	0,40 -
Abflussbeiwert cs	0,70 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	Böschungen, Bankette, und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem nac
Name	fester Kiesbelag
Abflussbeiwert cm	0,60 -
Abflussbeiwert cs	0,70 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.6
Name	Flachdach
Abflussbeiwert cm	0,90 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: <3° Metall, Glas, Faserzement: 0.9-1.0 Dachpappe: 0.9
Name	Gründach
Abflussbeiwert cm	0,50 -
Abflussbeiwert cs	0,70 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: Aufbau < 10 cm: 0.5 Aufbau > 10 cm: 0.3
Name	Kiesdach
Abflussbeiwert cm	0,70 -
Abflussbeiwert cs	0,80 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: Flachdach <3° mit Kies:0.7
Name	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen
Abflussbeiwert cm	0,30 -
Abflussbeiwert cs	0,40 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.3
Name	Pflaster mit dichten Fugen
Abflussbeiwert cm	0,75 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.75

Abflussbildungsparameter

Name	Rasengittersteine
Abflussbeiwert cm	0,15 -
Abflussbeiwert cs	0,40 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.15
Name	Schrägdach
Abflussbeiwert cm	0,90 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: >3° Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0.9-1.0 Ziegel, Dachpapp
Name	Steildach
Abflussbeiwert cm	1,00 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: >3° Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0.9-1.0 Ziegel, Dachpapp
Name	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine
Abflussbeiwert cm	0,25 -
Abflussbeiwert cs	0,40 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.25

Kenndaten
Bodenarten

Projekt
Mariendorferdamm 187-191

Bodenarten			
Name	Mutterboden		
Kf-Wert	1,00E - 5 m/s	kf-Wert	86,40 cm/d2
Name	Kies		
Kf-Wert	5,00E - 4 m/s	kf-Wert	4.320,00 cm/d2
Name	sandiger Kies		
Kf-Wert	1,00E - 4 m/s	kf-Wert	864,00 cm/d2
Name	Grobsand		
Kf-Wert	1,00E - 4 m/s	kf-Wert	864,00 cm/d2
Name	Mittelsand		
Kf-Wert	5,00E - 5 m/s	kf-Wert	432,00 cm/d2
Name	Feinsand		
Kf-Wert	5,00E - 6 m/s	kf-Wert	43,20 cm/d2
Name	schluffiger Sand		
Kf-Wert	5,00E - 7 m/s	kf-Wert	4,32 cm/d2
Name	sandiger Schluff		
Kf-Wert	5,00E - 7 m/s	kf-Wert	4,32 cm/d2
Name	Schluff		
Kf-Wert	5,00E - 9 m/s	kf-Wert	0,04 cm/d2
Name	toniger Schluff		
Kf-Wert	1,00E - 9 m/s	kf-Wert	8,64E - 3 cm/d2
Name	schluffiger Ton		
Kf-Wert	0,00 m/s	kf-Wert	< 1,0 E - 12 cm/d2

Kenndaten

Flächen und Externer Zufluss

Projekt

Mariendorferdamm 187-191

Flächen

Name	Dächer_begrünt	Ziel(oberfl. Abfl.)	Rückhaltebecken1
Flächengröße	1.522,00 m ²	Abflussbildung	Gründach
Au	761,00 m ²	Abflussbeiwert cm	0,50
Kommentar		Abflussbeiwert cs	0,70 (Überflungsnachweise)
Name	Dächer_unbegrünt	Ziel(oberfl. Abfl.)	Rückhaltebecken3
Flächengröße	641,00 m ²	Abflussbildung	Flachdach
Au	576,90 m ²	Abflussbeiwert cm	0,90
Kommentar		Abflussbeiwert cs	1,00 (Überflungsnachweise)
Name	Grundstück	Ziel(oberfl. Abfl.)	Rückhaltebecken2
Flächengröße	1.065,00 m ²	Abflussbildung	Pflaster mit dichten Fugen
Au	798,75 m ²	Abflussbeiwert cm	0,75
Kommentar		Abflussbeiwert cs	1,00 (Überflungsnachweise)

Kenndaten

Bemessung der Elemente

Projekt

Mariendorferdamm 187-191

Rückhaltebecken		Rückhaltebecken1	
Abmessungen	Länge	9,60 m	
	Breite	4,80 m	Bruttovolumen 60,83 m ³
	Fläche	46,08 m ²	Speicherkoeffizient 95,00 %
	Tiefe	1,32 m	Speichervolumen 57,78 m ³
Externer Zufluss	Qzu	0,00 l/s	
Drossel	Ziel	Fließgewässer	
	Drosselleistung autom.	Nein	
	Drosselspende (Ages)	9,86 l/(s*ha)	Drosselspende (Au) 19,71 l/(s*ha)
	max. Drossel	1,50 l/s	minimale Drosselleistung 0,00 l/s
Dimensionierung mit	maximaler Drosselleistung		l/s
Flächen	AE	1.522,00 m ²	AU 761,00 m ²
Dimensionierung	Dimensionierung mit :		Ae
	Zuschlagsfaktor fz	1,15 -	Abminderungsfaktor 1,00 -
	Überlaufhäufigkeit	0,03 1/a	vorhandene Entleerungszeit 10,70 h
	vorhandenes Einstauvolumen	57,78 m ³	maßgebende Regendauer 100,00 min
	erforderliches Einstauvolumen	56,71 m ³	maßgebende Regenspende 91,22 l/(s*ha)
	Berechnung Überflutungsnachweis:	Ja	Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen zur Bemessung in Anlage übernommen:
Kennlinie des Einstauverhaltens			
Rigolenquerschnitt			

Rückhaltebecken		Rückhaltebecken2	
Abmessungen	Länge	11,20 m	
	Breite	3,20 m	Bruttovolumen 60,21 m ³
	Fläche	35,84 m ²	Speicherkoeffizient 95,00 %
	Tiefe	1,68 m	Speichervolumen 57,20 m ³
Externer Zufluss	Qzu	0,00 l/s	
Drossel	Ziel	Fließgewässer	
	Drosselleistung autom.	Nein	
	Drosselspende (Ages)	18,78 l/(s*ha)	Drosselspende (Au) 25,04 l/(s*ha)
	max. Drossel	2,00 l/s	minimale Drosselleistung 0,00 l/s
Dimensionierung mit	maximaler Drosselleistung		l/s
Flächen	AE	1.065,00 m ²	AU 798,75 m ²
Dimensionierung	Dimensionierung mit :		Ae
	Zuschlagsfaktor fz	1,15 -	Abminderungsfaktor 1,00 -
	Überlaufhäufigkeit	0,03 1/a	vorhandene Entleerungszeit 7,94 h
	vorhandenes Einstauvolumen	57,20 m ³	maßgebende Regendauer 71,00 min
	erforderliches Einstauvolumen	53,79 m ³	maßgebende Regenspende 121,87 l/(s*ha)
	Berechnung Überflutungsnachweis:	Ja	Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen zur Bemessung in Anlage übernommen:
Kennlinie des Einstauverhaltens			
Rigolenquerschnitt			

Rückhaltebecken Rückhaltebecken3

Abmessungen	Länge	6,40	m		
	Breite	3,20	m	Bruttovolumen	34,41 m ³
	Fläche	20,48	m ²	Speicherkoefizient	95,00 %
	Tiefe	1,68	m	Speichervolumen	32,69 m ³

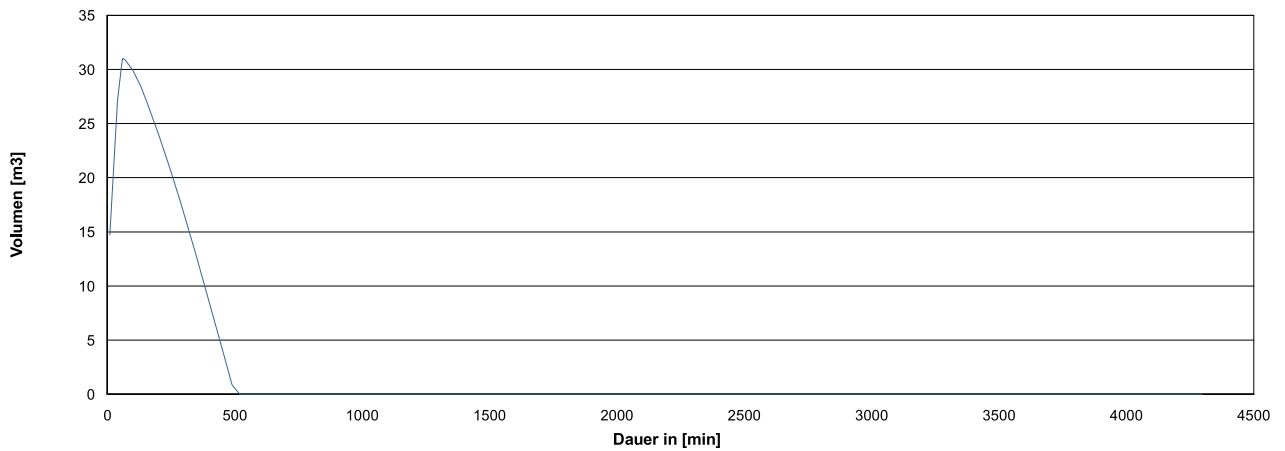
Externer Zufluss	Qzu	0,00	l/s
-------------------------	-----	------	-----

Drossel	Ziel	Fließgewässer			
	Drosselleistung autom.	Nein			
	Drosselspende (Ages)	23,40	l/(s*ha)	Drosselspende (Au)	26,00 l/(s*ha)
	max. Drossel	1,50	l/s	minimale Drosselleistung	0,00 l/s
	Dimensionierung mit	maximaler Drosselleistung			l/s

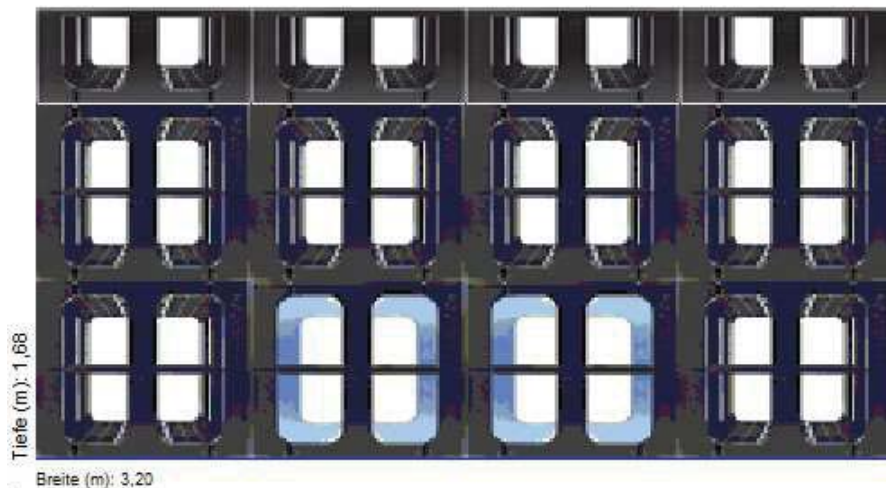
Flächen	AE	641,00	m ²	AU	576,90	m ²
----------------	----	--------	----------------	----	--------	----------------

Dimensionierung	Dimensionierung mit :			Ae	
	Zuschlagsfaktor fz	1,15	-	Abminderungsfaktor	1,00 -
	Überlaufhäufigkeit	0,03	1/a	vorhandene Entleerungszeit	6,05 h
	vorhandenes Einstauvolumen	32,69	m ³	maßgebende Regendauer	60,00 min
	erforderliches Einstauvolumen	31,01	m ³	maßgebende Regenspende	140,27 l/(s*ha)
	Berechnung Überflutungsnachweis:	Ja	Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen zur Bemessung in Anlage übernommen:		Ja

Kennlinie des Einstauverhaltens



Rigolenquerschnitt



Legende

- Pflanzfläche (Gräser/ Stauden)
- Rasen
- Rasenpflaster
- Wassergebundene Wegetecke
- Betonsteinpflaster
- Asphalt
- Sandspiel
- Grundstücksgrenze



Aussenanlagen Mariendorfer Damm 187 - 191

Überschlag Regenmengen- Vorabzug

20.07.2020

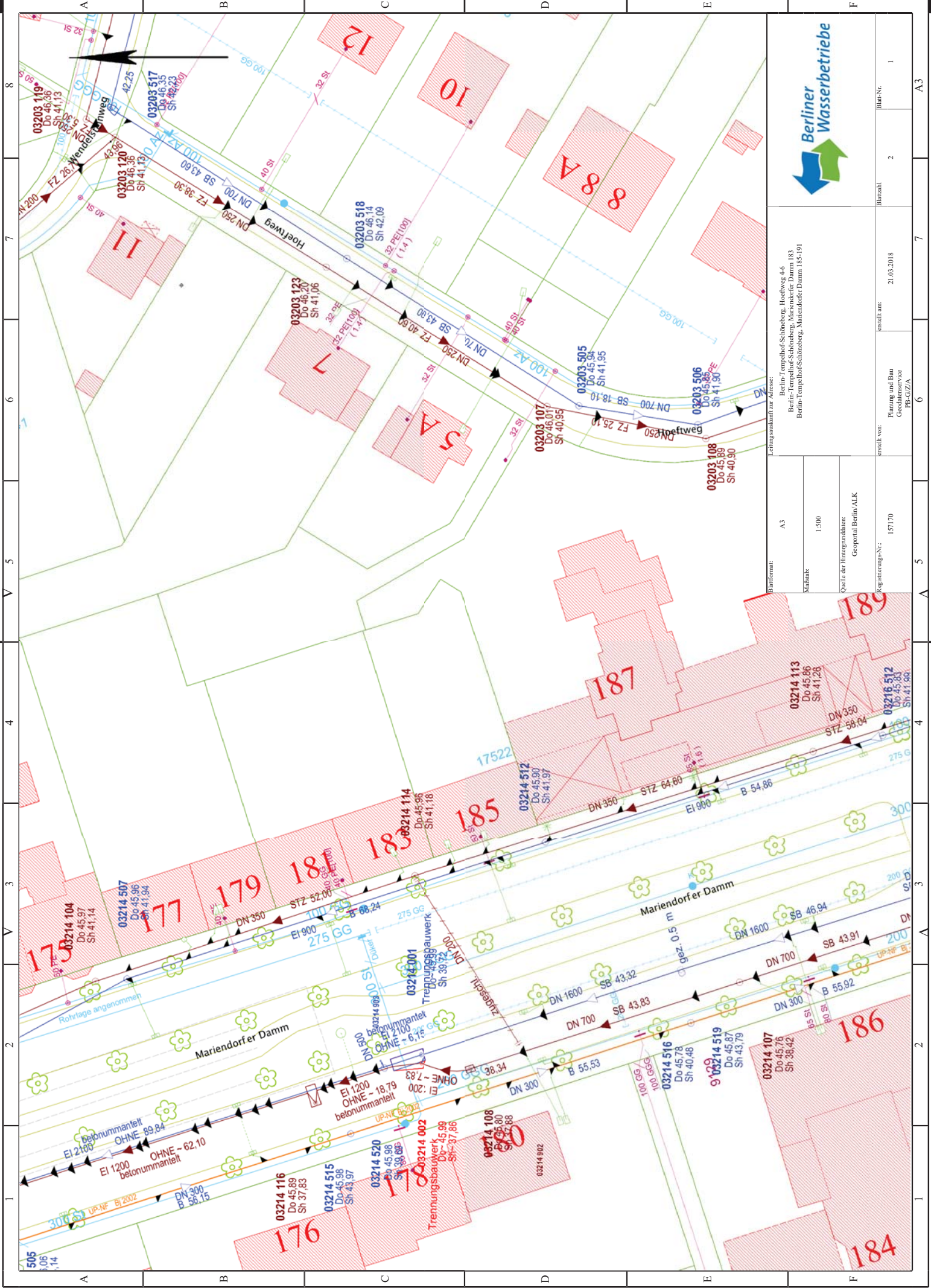
Fläche	Fläche / m2	Abflußbeiwert	A / red	Regenabfluß in l/s
				254,00 l/s*ha (r= 5/2)
Asphalt / Ortbeton	533,00	1	533,00	13,54
Betonsteinpflaster	532,00	0,7	372,40	9,46
EPDM-Belag Sportplatz	30,00	0,5	15,00	0,38
wassergebundene Decke	144,00	0,2	28,80	0,73
Rasenpflaster	187,00	0,15	28,05	0,71
Sandflächen	46,00	0	0,00	0,00
Pflanzflächen	1.015,00	0,1	101,50	2,58
Rasenflächen	808,00	0,1	80,80	2,05
(Grundstück gemessen 5.732,5) Summe	3.295,00		1.159,55	29,45
ø-Abflussbeiwert (max. 0,3 nach DWA-Blatt M 153)		0,35		
			1.159,55	29,45
		Niederschlagsmenge ges.	1.159,55	29,45

für Freiflächen gem. DIN 1986-100
für Dachflächen gem. DIN 1986-100

r= 5/2
r= 5/5

Regendauer 5 min bei Regenereignis alle 2 Jahre
Regendauer 5 min bei Regenereignis alle 5 Jahre

	Spitzenabflußbeiwert C_s gem. DIN 1986-100:2016-9
	mittl. Abflußbeiwert C_m gem. DIN 1986-100:2016-9
	Abflußbeiwert gem. DWA-A 138



Bestandort zur Adresse:
 Berlin, Tempelhofer Schloßberg, Hoefweg, 4-6
 Berlin, Tempelhofer Schloßberg, Mauerstraße, Baum 183
 Berlin, Tempelhofer Schloßberg, Mauerstraße, Baum 185-191

Blattformat: A3
 Maßstab: 1:500
 Quelle der Hintergrunddaten: Geportal Berlin/ALK
 Gepläne-Nr.: 157170

Planung und Bau
 Creditdienstservice
 PB-672/A

erstellt von: 157170
 erstellt am: 21.05.2018

Blatt-Nr.: 1

A3

7

6

5

4

3

2

1

Artenschutz-Gutachten

Bauvorhaben

Mariendorfer Damm 187-191
in
12107 Berlin

Ornithologische und
Ökologische Gutachten
Dr. Susanne Salinger
Meierottostraße 5
10719 Berlin

07.11.2017

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Inhaltsverzeichnis

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorhaben	3
Auftraggeber	3
Problemstellung	3
Beschreibung der Situation	3
Untersuchungsmethodik	4
Erfassungszeitraum	4
Ergebnisse Vögel	4
Ergebnisse Gebäudebrüter	5
Ersatzmaßnahmen Gebäudebrüter	5
Charakterisierung der beobachteten Vogelarten	5
Ergebnisse Fledermäuse	7
Charakterisierung der beobachteten Arten	8
Ersatzmaßnahmen Fledermäuse	9
Untersuchung Gehölze	10
Ergebnisse Gehölze	10
Baubedingte Wirkfaktoren und Konflikte	11
Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung	11
Weitere Wirkfaktoren	12
Vermeidungsmaßnahmen	12
Zusammenfassung	13

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Vorhaben

Auf dem bereits bebauten Grundstück am Mariendorfer Damm 187-191 ist die Erweiterung der Wohnhausgruppe 58 der EVM Berlin durch die Aufstockung der Ladenzeile am Mariendorfer Damm um 4 Geschosse geplant. Ein vorhabenbezogener Bebauungsplan befindet sich in der Abstimmung.

In der Stellungnahme vom 20.07.2017 hat die Untere Naturschutzbehörde (UNB) eine Brutvogel- und Fledermauskartierung für notwendig erachtet. Des Weiteren wurde eine Kartierung der gebäudebrütenden Vogelarten gefordert mit Bestandsaufnahme, Bewertung der Ergebnisse, Prüfung der Betroffenheit und einem eventuellen Ersatzniststättenkonzept.

Es sollte eine Einschätzung der Betroffenheit der vorhandenen Vogel- und Fledermausarten während der Bauphase sowie der anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren gegeben werden.

Auftraggeber

EVM Berlin eG
Paulsenstr. 39
12163 Berlin

Problemstellung

An Gebäuden können sich Nist- und Lebensstätten geschützter Arten befinden. Da gebäudebrütende Vogelarten ihre Niststätten jedes Jahr wieder nutzen, sind auch die Nester ganzjährig geschützt. Das gleiche gilt für Quartiere der Fledermäuse an Gebäuden. Für beseitigte Nist- und Lebensstätten muss Ersatz geschaffen werden.

Beschreibung der Situation

Bei den zu untersuchenden Gebäuden handelt es sich um einen modernen Gebäudekomplex, der von einer Grünanlage umgeben ist. Die Gebäude besitzen an den Dachkanten Bleche, die bevorzugt von gebäudebrütenden Arten genutzt werden. Aufgrund dessen war eine Brutvogel- und Fledermauskartierung durchzuführen.

Die Gehölze im Innenhof und auf der Hofseite des Gebäudekomplexes sollten ebenfalls auf Nist- und Lebensstätten untersucht werden.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
 - Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
 Artenschutz-Gutachten

Untersuchungsmethodik

Zur Ermittlung der Niststätten wurden die Gebäude und Gehölze längere Zeit beobachtet und mit dem Fernglas (Zeiss) nach an- oder abfliegenden Vögeln und Nestern und Spuren, die auf Nist- und Lebensstätten hindeuten. Die Erfassung der Vögel erfolgte in den frühen Morgenstunden, aber auch zu anderen Tageszeiten, um die verschiedenen Tagesaktivitäten zu berücksichtigen. Die Erfassung erfolgte optisch mit einem Fernglas und akustisch. Die vorhandenen Bäume wurden auf geeignete Nisthöhlen und Freinester abgesucht, außerdem auf an- und abfliegende oder Revierverhalten zeigende Vögel geachtet. Die Gebäude wurden auf Niststätten vor allem von Gebäudebrütern und Fledermäusen oder anderen geschützten Arten abgesucht.

Das Vorkommen von Fledermäusen wurde bei geeigneten Wetterlagen abends vor Einsetzen der Dämmerung, nach Sonnenuntergang und nachts durch Sichtbeobachtung und mit Hilfe eines Ultraschall-Detektors erfasst und bestimmt.

Erfassungszeitraum

Die Untersuchungen fanden zwischen dem 07.07. und 15.09.2017 zu unterschiedlichen Uhrzeiten bei geeigneten Wetterlagen statt.

Ergebnisse Vögel

Da von der Baumaßnahme auch Störungen auf das Umfeld ausgehen wird und Vegetation beseitigt wird, werden auch die überfliegend, rastenden, Futter suchenden oder in der Nähe beobachteten Vogelarten aufgeführt. Die meisten der beobachteten Arten nisten in der näheren Umgebung, wie an den höheren Gebäuden im Hundsteinweg oder in den Gehölzen der Gärten und Anlagen.

Beobachtete Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Vogelart	Wiss. Name	Status RL Berlin	Gesetzl. Schutz	Brutvogel	Nahrungsgast
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	§	x	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	§		x
Elster	<i>Pica pica</i>	-	§		x
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	-	§		x
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	§		x
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	§		x
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		§		x
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	-	§		x
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	§	x	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	§		x

Status Rote Liste Berlin: - keine Art der Berliner Roten Liste;

Gesetzlicher Schutz: § besonders geschützt. Brut: x, Nahrungsgast, Brutvorkommen: x

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Ergebnisse Gebäudebrüter

Es wurde vor allem eine Untersuchung auf gebäudebrütende Vogelarten durchgeführt. Es sollten eine Bestandsaufnahme, die Bewertung der Ergebnisse, eine Prüfung der Betroffenheit, und wenn nötig, ein Ersatzniststättenkonzept durchgeführt bzw. dargestellt werden.

An den betreffenden Gebäuden wurden keine nistende Vögel beobachtet. Obwohl die Untersuchung noch in der Brutperiode von Haussperling und Mauersegler begann, konnten keine Ein- oder Ausflüge beobachtet werden. Nutzungsspuren und andere Hinweise auf Niststätten wurden nicht festgestellt.

Da auch unbesetzte Niststätten geschützt sind, die nicht dann angefliegen werden, und da nicht immer äußerliche Zeichen vorhanden sind, kann erst die Begehung der Gerüste vollständige Sicherheit erbringen. Möglicherweise sind baubedingt Abwehrmaßnahmen (z.B. durch ein Insektengitter) vorhanden, sodass für Vögel keine Möglichkeit des dauerhaften Nestbaus besteht. Andererseits war die Brutzeit für verschiedene Arten, wie Blau- und Kohlmeise bereits beendet.

Ersatzmaßnahmen Gebäudebrüter

Da es nicht auszuschließen ist, dass zumindest zeitweise an den Gebäuden Niststätten genutzt werden und zur Verbesserung der biologischen Diversität wurde mit dem Bauherrn vereinbart, an den Gebäuden 14 Nistmöglichkeiten in Einbausteinen (Fa. Weinhardt, Modell VF-M-F) oder in Nistkästen (Fa. Schwegler, Modell Nr. 17C) anzubringen. Die genaue Lage wird mit dem Bauherren abgestimmt.

Charakterisierung der beobachteten Arten

Amsel (*Turdus merula*)

Die Amsel gehört mit 34.000-74.000 Revieren zu den häufigsten Vögeln in Berlin. Obwohl ursprünglich ein typischer Waldvogel, ist sie heute viel in Siedlungen zu finden. Sie brütet in Büschen und auch an Gebäuden, z. B. in Wandbegrünungen oder auf Balkonen. Sie sucht ihre Nahrung unter heruntergefallenen Blättern unter Büschen und Bäumen ebenso wie auf niedrigen Vegetation, wie Rasen. Die Brutzeit dauert von April bis Juli, wobei drei bis vier Bruten im Jahr stattfinden. Amseln sind Freibrüter, die Nester sind nur zur Brutzeit geschützt. Amseln konnten oft auf den Rasenflächen des Untersuchungsgebiets und der Nachbargrundstücke beobachtet werden. Ein vorjähriges Nest befand sich in einem Gebüsch.

Blaumeise (*Parus caeruleus*)

Bestand in Berlin 37.000-55.000 Reviere. Die Blaumeise ist ein Höhlenbrüter, sie brütet in Baumhöhlen, Hohlräumen in Gebäuden oder Nistkästen. Sie ernährt sich von Wirbellosen, die sie in der Vegetation sucht. Die Brutzeit dauert von April bis Juli, zwei Jahresbruten sind möglich. Blaumeisen nisten in Höhlungen, vor allem in Bäumen, aber auch an Gebäuden.

Blaumeisen hielten sich oft in den Bäumen zur Nahrungssuche auf.

Es sind keine Baumhöhlen vorhanden, möglicherweise können die Blaumeisen aber unter der Dachverblendung der Gebäude brüten.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Elster (*Pica pica*)

Bestand in Berlin 3900-4700 Brutpaare. Elstern nisten auf Bäumen, wo sie umfangreiche Kugelnester bauen. Elstern bauen mehrere Nester, die oft jahrelang bestehen, so dass der Bestand an Brutpaaren oft überschätzt wird. Geeignete Bäume sind auf dem Grundstück nicht vorhanden.

Elstern waren auf dem Gelände bei der Nahrungssuche und beim Überflug zu beobachten, ein Nest ist nicht vorhanden.

Haussperling (*Passer domesticus*)

Der Haussperling ist mit etwa 120.000 Brutpaaren in Berlin vertreten. Er ist ein Standvogel, der das ganze Jahr in der Stadt bleibt. Im Frühjahr beginnt der Nestbau an geeigneten Gebäudestrukturen. Halbhöhlen und Höhlen werden gleich gerne angenommen. Der Bestand des Haussperlings geht in weiten Teilen seines Verbreitungsgebietes zurück. Als Grund werden verminderte Insektennahrung zur Jungenaufzucht und die Zerstörung der Niststätten durch Sanierungen angenommen.

Haussperlinge hielten sich verschiedentlich in den Gebüschern oder auf der Straße auf, Niststätten an den Gebäuden wurden nicht festgestellt.

Kohlmeise (*Parus major*)

Der Bestand an Kohlmeisen beträgt in Berlin 28.000-41.000 Brutpaare. Sie bleiben als Standvögel das ganze Jahr in der Stadt. Sie ernähren sich von Insekten und Sämereien und sind in Parks, begrünten Wohnvierteln und Höfen und an Straßenbäumen häufig anzutreffen. Auch in Gärten werden sie als Insektenvertilger geschätzt. Kohlmeisen sind ausgesprochene Höhlenbrüter. Die meisten Bruten finden in Baumhöhlen oder Nistkästen statt. An Gebäuden werden Löcher in Hauswänden, Jalousiekästen aber auch Briefkästen, u. ä. genutzt.

Kohlmeisen hielten sich gelegentlich in den Bäumen zur Nahrungssuche auf. Eine Brut unter der Dachabdeckung ist möglich.

Mauersegler (*Apus apus*)

Der Bestand in Berlin beträgt 18.000-24.000 Brutpaare. Mauersegler kommen Ende April nach Berlin und ziehen bereits Anfang August wieder ab. Einige Brutpaare bleiben bis in den September. Sie sind auf Hohlräume an Gebäuden angewiesen, wo ihre Nester angelegt werden. Der Mauersegler ist wegen der zunehmenden Gebäudesanierungen und der damit meist verbundenen Zerstörungen der Nistmöglichkeiten gefährdet.

Mauersegler fliegen und jagen regelmäßig über dem Gebiet. Nistplätze befinden sich an benachbarten Siedlungsblocks, an den Gebäuden am Mariendorfer Damm wurden keine festgestellt.

Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)

Der Bestand in Berlin beträgt 3500-4500 Brutpaare. Mehlschwalben kommen ab Anfang April nach Brandenburg zurück und ziehen Ende September bis in den Oktober wieder ab. Sie bauen ihre Nester außen an Gebäuden unter vorstehenden Dächern, Fensterrahmen oder auf Balkonen.

Mehlschwalben hielten sich zur Jagd über dem Gebiet auf. Nester befinden sich in der Siedlung am Hundstein Weg und Haustockweg.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Nebelkrähe (*Corvus cornix*)

Nebelkrähen sind mit 4100-4900 Brutpaaren Berlin vertreten. Sie halten sich ganzjährig im Gebiet auf. Sie bewohnen offene Landschaften, lichte Wälder, Parks und Siedlungen mit geeignetem Baumbestand. Im Winter kommen noch von Norden und Osten weitere große Schwärme hinzu, die tägliche Wanderungen zu Schlafplätzen ausführen. Nebelkrähen nisten von April bis Mai hoch auf Bäumen.

Nebelkrähen sind Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet. Ein Nest ist nicht vorhanden.

Ringeltaube (*Columba polumbus*)

In Berlin gibt es 15.000-25.000 Brutpaare der Ringeltaube. Sie ernährt sich von Samen und Pflanzenteilen, sowie Insekten und Schnecken. Sie brütet zwischen März und Oktober in Bäumen und Wandbegrünung, wo sie ihr Nest aus dünnen Zweigen baut. Es wird bei wiederholter Nutzung etwas voluminöser. Da viele Ringeltauben im Winter fortziehen, sind sie dann seltener in Berlin zu beobachten.

Ringeltauben wurden nahrungssuchend auf den Rasenflächen und auf Bäumen gesehen. Ein ungenutztes Nest befand sich auf einem Baum.

Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star gehört in Berlin zu den häufigen Brutvögeln. Außerhalb der Brutzeit sammeln sich Stare in großen Gruppen, die mehrere zehntausend Vögel umfassen können. Ein Teil der Stare verlässt Berlin, ein anderer Teil überwintert in der Stadt. Der Star ist ein Höhlenbrüter. Hohlräume an Gebäuden, Bäumen, in technischen Strukturen oder Nisthilfen werden besiedelt. Die Brutzeit beginnt Ende März / Anfang April und endet im Juli.

Stare konnten in kleiner Zahl bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Nester an den Gebäuden oder Nisthöhlen in Bäumen sind nicht vorhanden

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Ergebnisse Fledermäuse

Es wurden im Umfeld der Gebäude nur einmal Fledermäuse (Großer Abendsegler und Zwergfledermaus) im Bereich der Einfamilienhäuser im Hoeft- und Hochgallweg beobachtet. Sie flogen in diesem Gebiet auch nach Insekten jagend umher und blieben so in einiger Distanz zu den Gebäuden an dem Mariendorfer Damm.

Ein Ausfliegen aus Quartieren an den zu untersuchenden Gebäuden konnte nicht festgestellt werden.

Tabelle Fledermäuse

Art	Wiss. Name	RL Berlin	Gesetzl. Schutz	Potentiell Quartier	Nahrungs- gast
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	§§	x	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	§§	x	x

RB = Rote Liste Berlin, Status 3 = gefährdet, §§ = streng geschützt

Charakterisierung der beobachteten Arten

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist eine der größten heimischen Fledermausarten. Er jagt im freien Luftraum über allen Arten von Gelände. Meist ist er bereits in den frühen Abendstunden zu beobachten. Sommergebiete und Wochenstuben sind zumeist im mittleren und nördlichen Mitteleuropa zu finden. Sie überwintern hier auch in großer Zahl. Abendsegler kennen eine ganze Reihe von Quartieren kennen, die häufig gewechselt werden. Die Quartiere befinden sich in Baumhöhlen oder an Gebäuden, vor allem Plattenbauten oder ähnlichen Konstruktionen, vor allem im Bereich der Attika und in Fassadenspalten. Die Männchen leben den Sommer über einzeltägerisch in Höhlen, die sie ab dem Spätsommer als Paarungsquartiere nutzen. Als Winterquartiere nutzen Abendsegler großräumige Höhlungen an Bäumen und an Gebäuden. Der Große Abendsegler benötigt einen freien Anflug zum Quartier.

Die Beobachtung eines Großen Abendseglers an dem Hochgallweg und sein Flug über den benachbarten Gärten kann noch nicht als Hinweis auf ein Quartier gewertet werden. Dennoch können sich einzelne Tiere gelegentlich hinter der Dachabdeckung aufhalten.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist mit 36-51 cm Körperlänge eine der kleinsten Fledermäuse Europas. Sie hat einen sehr geringen Platzanspruch an die bewohnten Quartiere. Siedlungen bilden einen Verbreitungsschwerpunkt der Art. Quartiere befinden sich aber auch an Bäumen und in Wäldern. An Gebäuden wird jede Form von Spalten genutzt. Sie jagt in Städten und Siedlungen an Laternen, Straßenbäumen und in Parkanlagen. Zwergfledermäuse beziehen im März/April ihre Sommerquartiere, die Männchen meist einzeln, die Weibchen Wochenstuben. Geburten finden Mitte Juni bis Anfang Juli statt. Im August lösen sich die Wochenstuben auf. Manchmal kommt es zu diesem Zeitpunkt zu Einflügen von größeren Gruppen von Zwergfledermäusen in Wohnungen.

Die Jagdgebiete befinden sich in der Regel in geringer Entfernung von weniger als 1 km zu den Tagesschlafplätzen. Im Spätsommer und Herbst locken die Männchen paarungsbereite Weibchen in ihre Quartiere, die über längere Zeit genutzt werden.

Die Winterquartiere befinden sich in Mauerspalt, Hohlräumen oder größeren Bauwerken, die frostfrei sind und möglichst gleich bleibende Temperatur und Feuchtigkeit aufweisen.

Es konnten zwei Zwergfledermäuse bei der Jagd im Bereich von Hoefweg und Hochgallweg beobachtet werden. Einen Hinweis auf ein Quartier gab es an den Gebäuden am Mariendorfer Damm zwar nicht, dennoch könnten einzelne Tiere sich gelegentlich hinter der Dachverblendung aufhalten.

Ersatzmaßnahmen

Da es nicht auszuschließen ist, dass die Fledermäuse zumindest zeitweise auch die Dachverblendungen der Gebäude zum Schlafen nutzen, sollten für die durch die Umbaumaßnahmen möglicherweise entfernten Quartiere bei der Sanierung der Gebäude ersetzt werden.

Da Fledermäuse verschiedene Quartiere nutzen, wurde mit dem Bauherren vereinbart, dass 8 Quartiere neu geschaffen werden. Dazu werden 8 Fledermauskästen (Fa. Schwegler, Modell 1FE mit Rückwand) an Fassaden in verschiedenen Himmelsrichtungen montiert oder eingebaut.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Untersuchung Gehölze

Die vorhandenen Gehölze und Vegetation wurden mit dem Fernglas abgesehen und längere Zeit beobachtet. Vorhandene Nester, An- und Einflüge werden protokolliert. Sie können ein Indiz für mögliche Brutaktivitäten sein. Es kann dann auch zwischen nahrungssuchenden und nistenden Individuen unterschieden werden.

Außerdem wurden die Gehölze, vor allem Sträucher und Hecken, auch, soweit möglich, manuell durchsucht.

Ergebnisse Gehölze

Um die Gebäude befinden sich eine größere Anzahl von Gehölzen, Bäumen und Sträuchern. Es sind vor allem Laubgehölze vorhanden, wie Stiel-Eiche, Spitz- und Bergahorn. Nadelgehölze sind Schwarzkiefer, Eibe und Thuja. An einigen Stellen wächst Efeu.

Es konnten in der Vegetation keine dauerhaft geschützten Nist- und Lebensstätten festgestellt werden. Nester von Freibrütern, wie Amsel und Ringeltaube, sind nur in der Brutzeit geschützt.

Besonders ein Teil der Strauchpflanzungen sind potentiell als Nistplätze geeignet und könnten bei Bedarf von geschützten Vogelarten genutzt werden. Auch an den Gehölzen könnten sich im Stammbereich auf Dauer tiefere Höhlungen bilden, die später als Nisthöhlen genutzt werden können. Verschiedene Astgabelungen sind ebenfalls für einen Nestbau potentiell geeignet.

Bei einer Beseitigung dieser Gehölze sollten vergleichbare Nistmöglichkeiten wieder zur Verfügung stehen. Dies kann durch eine qualifizierte Neuanpflanzung autochthoner, standortgerechter Pflanzenarten mit ausreichend dichten Gebüsch erzielt werden.

Zudem werden 3 Nistkästen (Fa. Schwegler, Modell 3SV, Fluglochweite 45 mm) und 3 Nistkästen (Fa. Schwegler, Modell 3SV, Fluglochweite 34 mm) an Bäumen angebracht.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Baubedingte Wirkfaktoren und Konflikte

Die versiegelte Fläche wird nicht vergrößert werden. Die bestehenden flachen Gebäude grenzen direkt an den Bürgersteig des Mariendorfer Damms. Auf der Rückseite liegen zwischen den sich nach hinten erstreckenden Bauteilen, die unverändert bleiben sollen, Wege und Grünflächen und die Zufahrt zu einer Tiefgarage.

Bei einer Baustelleneinrichtung auf der Straßenseite des Mariendorfer Damms sind die baubedingten Wirkfaktoren auf die Tierwelt als gering anzusehen. Werden dagegen die Grünflächen auf der Rückseite für die Baustelleneinrichtung genutzt und ein Teil der Fläche gerodet und Bäume gefällt werden, so sind die Wirkfaktoren erheblicher. Für die Tierwelt fällt dann während der Bauzeit ein Teil ihres Nahrungsgebiets fort. Auch danach wird es längere Zeit dauern, bis die neuen Gebüsche und Bäume herangewachsen sind.

Da in der Umgebung noch eine größere Zahl von Gärten mit Bäumen und Gebüsch vorhanden ist, stellt auch dieser Wirkungsfaktor aber keine bedrohliche Einschränkung für die vorgefundene Tierwelt dar.

Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung

Überbauung oder Versiegelung von Flächen sind dauerhafte, anlagebedingt wirkende Faktoren. Sie werden im vorliegenden Fall nur zeitweilig während der Bauzeit auftreten, da durch die geplante Erweiterung der Bebauung keine zusätzliche Bodenfläche versiegelt wird. Es ist lediglich eine Aufstockung und die Schließung der Durchgänge vorgesehen, in denen verschiedene Läden, Praxen, Gewerbe und Wohnungen untergebracht werden.

Die Durchführung der Baumaßnahmen bewirkt aber Veränderungen in der Vegetation und bei den Biotopstrukturen. Eine mit der Baumaßnahme einhergehende teilweise Beseitigung der Vegetationsdecke ist unvermeidbar. Die Vegetation wird, zumindest zeitweise während der Bauphase, verringert. Die Veränderung oder Beseitigung der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke hat auch Einfluss auf die vorhandenen Tierarten.

Die Beeinträchtigungen durch Neupflanzungen, die zu einer neuen Pflanzendecke und neuen Habitatverhältnissen führen, sind aber trotz dem vorübergehenden Verlust der biologischen Funktionen der Flächen und damit auch des Lebensraumes von den verschiedenen Artengruppen als relativ gering einzustufen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Flächen anschließend an die Baumaßnahme aufgewertet werden. Dies kann durch Anpflanzung einheimischer, standortgerechter Pflanzenarten, die geeignete Strukturen, wie dichte Gebüsche und Hecken, sowie Bäume für Frei- und Gebüschbrüter als auch Nistmöglichkeiten für Höhlenbrüter durch Anbringung von Nistkästen aufweisen, geschehen.

Es ist davon auszugehen, dass wirbellose Tierarten die Vegetation von allein wieder besiedeln. Zusätzlich werden auch neue Lebensräume für Freibrüter und gebäudebewohnende Vogel- und Fledermausarten geschaffen. Der vorübergehende Lebensraumverlust kann so kompensiert werden.

Eine Beeinflussung angrenzender Flächen und Grundstücke von den veränderten Biotopstrukturen und ihren Funktionen ist nicht zu erwarten.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Weitere Wirkfaktoren

Die durch den Abriss der Ladenzeile und den Neubau zu erwartende Lärmbelästigung ist als gering einzustufen. Sie wird aufgewogen durch die verminderte Beschallung durch den Straßenverkehr nach Beendigung der Baumaßnahmen.

Positiv wird sich die Bebauung auf den Wirkfaktor Lärm auswirken. Der Mariendorfer Damm ist als Haupt- und Bundesstraße stark verkehrs- und lärmbelastet. Lärm kann je nach Art, Zeitpunkt, Stärke und Dauer unterschiedliche Reaktionen, in den meisten Fällen Stress oder Fluchtverhalten auslösen. Lang anhaltender Lärm führt zu veränderten Verhaltensweisen und der Meidung besonders stark belasteter Bereiche.

Durch die geplante Aufstockung werden die dahinterliegenden Wohnungen und Grundstücke vor Straßenlärm und Durchzug abgeschirmt. Grundsätzlich sind lärmbelastete Gebiete für Vogelarten schlechtere Lebensräume darstellen, die in gewissem Umfang gemieden werden. So spielt z. B. bei Baustellen in der Regel auch die Störung durch Tätigkeit bzw. Anwesenheit des Menschen eine Rolle.

Ein Wirkfaktor ist auch die unabsichtliche Tötung durch die Kollision mit Glasflächen, die vor allem Vögel gefährdet. Diese kann durch entsprechende Auswahl oder bei größeren Glasflächen durch Markierung der Fenster reduziert werden.

Ein weiterer Wirkfaktor ist Licht. Störungen durch Licht von Insekten, Vögeln und Fledermäusen sind erwiesen. Diese werden angelockt oder vergrämt und dadurch bei ihren natürlichen Aktivitäten zumindest gestört. Vermeidbare Störungen durch Licht können vermieden werden, indem der Einbau und die Nutzung auf das unbedingt notwendige Maß wie zur Verkehrs- und Wegesicherung an Lichtquellen begrenzt wird. Ein Anstrahlen von Hausfassaden z. B. sollte unbedingt vermieden werden.

Vermeidungsmaßnahmen

Die Entfernung von Vegetation und die Beseitigung von Gehölzen muss außerhalb der Brutzeit (Oktober-Mitte Februar) durchgeführt werden.

Wenn möglich, sind Baustelleneinrichtungen auf dem Mariendorfer Damm anzusiedeln oder stark zu konzentrieren, damit möglichst wenig in die Vegetation eingegriffen werden muss. Für Bäume und Gehölze, die erhalten werden, ist ein entsprechender Baumschutz bzw. Absperrungen, die das Betreten und das Ablagern von Materialien in der Vegetation verhindern, vorzusehen.

Ersatzpflanzungen und der Anbau von Nistkästen und Fledermausquartieren sollte möglichst zeitnah umgesetzt werden, um die Wiederansiedlung und Nutzung zu gewährleisten.

Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187-191 in 12107 Berlin
- Aufstockung der Ladenzeile Wohnhausgruppe 58 -
Artenschutz-Gutachten

Zusammenfassung

Bei der Artgruppe der Vögel wurden überwiegend weniger störungsanfällige Ubiquisten erfasst. Es ist zu vermuten, dass diese die Flächen und auch die Gebäude nach Abschluss der Baumaßnahme diesen wieder als Nahrungsquelle und Siedlungsgebiet nutzen können.

Für Fledermäuse sind das Quartierangebot und eine abwechslungsreiche und naturnahe Pflanzendecke von großer Bedeutung. Es sollen daher entsprechende Angebote für Abendsegler und Zwergfledermaus an den Gebäuden angebracht und bei der Gestaltung der Freiflächen berücksichtigt werden.

Größere Gehölzbestände oder Höhlenbäume werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen, der Rodung außerhalb der Brutzeit und dem möglichen Erhalt von Gehölzen wird das Eintreten der artenschutzrechtlichen Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG für Gebüschbrüter vermieden.

Aufgrund der Lage an einem vegetationsreichen Einfamilienhausgebiet ist den vorhandenen Arten ein vorübergehendes Ausweichen aus dem Baufeld mit den diversen Störungen durch Befahren und Betreten, Lärm, Licht und anderen Emissionen während der Bauzeit möglich. Es sollten also keine dauerhaften Auswirkungen auf die Lokalpopulationen entstehen.

Durch der Verbesserung der Habitatstrukturen, die vorgeschlagene Anbringung von Nistmöglichkeiten für Höhlen- und Gebäudebrüter und Fledermausquartiere können die baubedingten Störungen ausgeglichen werden.



Dr. S. Salinger

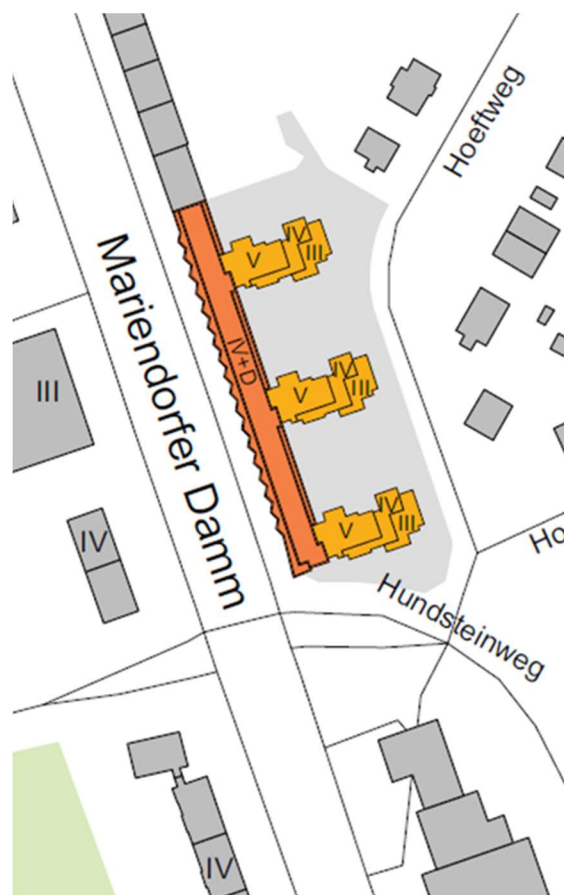
07.11.2017



Energiekonzept zum Vorhaben

Revitalisierung der Wohnhausgruppe 58

Untersuchtes Objekt:
Mariendorfer Damm 189 – 191
12107 Berlin“



Auftraggeber:
EVM – Erbbauverein Moabit
Paulsenstraße 39, 12163 Berlin

Verfasser:
Martin Funk
Berliner Energieagentur GmbH
Französische Straße 23
10117 Berlin
Tel.: (0 30) 29 33 30 – 49
Fax: (0 30) 29 33 30 – 99
E-Mail: funk@berliner-e-agentur.de

Berlin, den 25.09.2019

Ausgangslage:

Das Konzept zur energetischen Sanierung zur Heizungsversorgung des Wohn- und Gewerbegebäudes Mariendorfer Damm 189-191 wurde unter Berücksichtigung der geltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften erarbeitet. Ziel ist es, eine energetisch und wirtschaftlich optimierte Wärmeversorgung auch langfristig sicherzustellen. Ein Primärenergiefaktor von maximal 0,8 ist einzuhalten.

Für die Bestandsimmobilie mit 53 Wohnungen und 11 Gewerbeeinheiten mit 4.456 m² beheizter Fläche ist nach erfolgter Sanierung ein Heizwärmebedarf von 80 kWh/m² x a zu erreichen.

Für die neu zu errichtenden Gebäudeteile mit 37 Wohnungen und 9 Gewerbeeinheiten mit ca. 2.420 m² beheizter Fläche ist der gesetzliche Mindeststandard für Neubauten gemäß EnEV 2016 einzuhalten, der mit 45 kWh/m² x a dem Standard für das KfW-Effizienzhaus-70 entspricht.

Aus den genannten zu erreichenden Heizwärmebedarfen ergibt sich mit $4.456 \text{ m}^2 \times 80 \text{ kWh/m}^2 \times a + 2.420 \text{ m}^2 \times 45 \text{ kWh/m}^2 \times a = 465.380 \text{ kWh/a}$ ein anzusetzender **Heizwärmebedarf von 465 MWh/a**.

Mit einem anzunehmenden jährlichen Energiebedarf für Trinkwarmwasser i.H.v. 12,5 kWh/m² für Wohnungen bzw. i.H.v. 75% von 12,5 kWh/m² für Gewerbeflächen ergibt sich mit $5.276 \text{ m}^2 \times 12,5 \text{ kWh/m}^2 \times a + 1.600 \text{ m}^2 \times 9,375 \text{ kWh/m}^2 \times a = 80.950 \text{ kWh/a}$ ein anzusetzender **Trinkwarmwasser-Wärmebedarf von 81 MWh/a**.

Die typische Zahl an Vollbetriebsstunden liegt bei Heizkesseln bei ca. 1.800 h/a. Die Leitungsverluste sind mit 5% anzusetzen.

Zur Bereitstellung von $465 \times 1,05 = 488 \text{ MWh}$ Heizwärmeenergie ergibt sich eine **anzulegende Kesselleistung (ohne TWWB) von $488 \times 1000 / 1.800 = 271,25 \text{ kW}$ bzw. 270 kW**.

Zur Bereitstellung von $488 + 81 \times 1,05 = 574 \text{ MWh}$ Wärmeenergie ergibt sich eine **anzulegende Kesselleistung inkl. TWWB von $574 \times 1000 / 1.800 = 318,5 \text{ kW}$ bzw. 320 kW**.

Versorgungsvarianten:

Zur Erreichung des o.g. Primärenergiefaktors ist die Einbindung erneuerbarer Energien, Umweltwärme oder eine gleichzeitige Wärme- und Stromversorgung auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung notwendig.

Variante Erdgas-Brennwertkessel + Solarthermie

Hoher solarer Ertrag in den Sommermonaten bei gleichzeitig keinem/geringen Wärmebedarf. Ein Primärenergiefaktor von $\leq 0,8$ ist für dieses Objekt durch die Einbindung von Solarthermie schwer erreichbar. Das Platzangebot auf den Dächern in Gebäuden mit mehr als 4 Geschossen ist i. d. R. dafür nicht ausreichend.

Variante Erdgas-Brennwertkessel + Wasser-Wasser Wärmepumpe (oberflächennahe Geothermie)

Die gegebenen Platzverhältnisse für ausreichend Erdkollektoren oder Erdsonden sind auf den Grünflächen der Liegenschaft als nicht ausreichend einzuschätzen. Der Genehmigungsaufwand für oberflächennahe Geothermieanlagen ist in Berlin generell als hoch einzuschätzen.

Erdgas-Brennwertkessel + Luft-Wasser Wärmepumpe

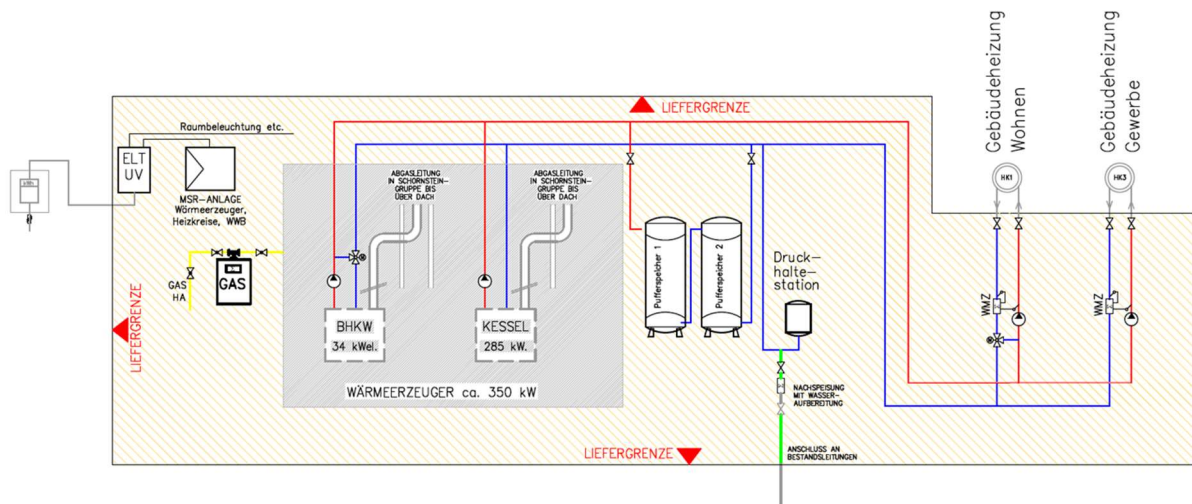
Ein Primärenergiefaktor von $\leq 0,8$ ist unter realen Bedingungen bei einem bivalenten System (Kessel und Wärmepumpe) schwer zu erreichen. Aufgrund der absoluten Höhe des Wärmebedarfs des zu versorgenden Objektes sind sehr hohe Luftvolumenströme notwendig. Dies kann ggf. zu Schallproblematiken führen. Zudem besteht ein hoher Raumbedarf für die Wärmepumpen-Installation.

Erdgas-Brennwertkessel + BHKW

Die gemeinsame Erzeugung von Wärme und Strom in einem Erdgas betriebenen BHKW erwirkt gegenüber einer getrennten Erzeugung der beiden Energieformen einen geringen Primärenergieeinsatz. Der erzeugte BHKW Strom wird bei der Berechnung des Primärenergiebedarfs der Wärmeversorgung mindernd angerechnet, sodass ein Primärenergiefaktor von $\leq 0,8$ grundsätzlich erzielt werden kann.

Bei Einsatz eines gasbetriebenen BHKW ist auch der Einsatz eines gasbetriebenen Wärmeerzeugers zur Spitzenabdeckung zu empfehlen. Dadurch beschränkt sich der Brennstoffbezug auf eine Brennstoffart (Erdgas).

Unter Berücksichtigung des zu erbringenden Primärenergiefaktors der Wärmeversorgung von $\leq 0,8$ und möglichst hoher Volllaststunden wird ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 34 kW_{el} und einer thermischen Leistung von 78 kW_{th} empfohlen.



Hydraulisches Schaltschema der Energiezentrale, Darstellung der Variante BHKW-Einsatz

Hieraus ergeben sich auf Basis der durchgeführten BHKW-Simulation je nach Variante folgende Volllaststunden:

Variante: BHKW-Einsatz: 4.161 h/a

Variante: BHKW-Einsatz inkl. TWW-Bereitung: 4.668 h/a

Fazit:

Aktuell sind die Errichtung eines BHKW mit 34 kW_{el} und 78 kW_{th} sowie eines Spitzenlast-Brennwert-Gaskessels mit 267 kW und eine dezentrale Trinkwarmwasserbereitung vorgesehen.