

Blankenese 52 - Städtebaulicher Vertrag gemäß § 11 BauGB

2. Vertragsnachtrag

2. Vertragsnachtrag

zum städtebaulichen Vertrag zum Bebauungsplan Blankenese 52 gemäß § 11 BauGB vom 16. März 2023

betreffend die Flurstücke 1609 und 1289 (tlw.) in der Gemarkung Blankenese, Grundbuchblatt 2235 (Flurstück 1609 und Flurstück 1289 (tlw.)) im Grundbuch des Amtsgerichts Blankenese

zwischen

- (1) **der Freien und Hansestadt Hamburg,
vertreten durch das Bezirksamt Altona,
vertreten durch den Dezernenten für Wirtschaft, Bauen und Umwelt**

Platz der Republik 1
22765 Hamburg

– nachfolgend „**Freie und Hansestadt Hamburg**“ genannt –

Und

- (2) **der Fördern & Wohnen AöR,
vertreten durch den Geschäftsführer**

20097 Hamburg

– nachstehend „**Vorhabenträgerin**“ genannt –

– gemeinsam nachfolgend „**Vertragsparteien**“ genannt –

Blankenese 52 - Städtebaulicher Vertrag gemäß § 11 BauGB

2. Vertragsnachtrag

Gemäß des zwischen den Vertragsparteien am 16. März 2023 geschlossenen städtebaulichen Vertrags „Blankenese 52“, hat sich die Vorhabenträgerin in § 5 Absatz 1 (Durchführung des Vorhabens, Gestaltung, Zustimmungsvorbehalte) dazu verpflichtet, der Freien und Hansestadt Hamburg vor Einreichung der Bauanträge

1. die auf Grundlage des Freiflächen- und Entwässerungsplans (Anlage 6.1) erstellten Entwürfe zur Gestaltung der privaten Grün- und Freiflächen,
2. die auf Grundlage der erstellten Fassadenentwürfe (Anlage 7) sowie
3. die auf Grundlage der Musterdarstellung der Fassadenmaterialien inkl. Darstellung der Fassadenbegrünung (Anlage 8) erstellte Fassadengestaltung und -Materialwahl

zur schriftlichen (hierzu gehört ausnahmsweise auch ein eingescanntes unterzeichnetes Schreiben als PDF-Datei per E-Mail-Anhang) Zustimmung vorzulegen.

Mit Schreiben vom 13. Oktober 2023 (beim Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung eingegangen am 13. Oktober 2023) gingen auf Grundlage der o.g. Anlagen in ihrer Planung konkretisierter Entwürfe zur Zustimmung durch das Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung fristgerecht ein.

Vor diesem Hintergrund wird hiermit folgende

Vertragsänderung

vereinbart:

Folgende Anlagen zum städtebaulichen Vertrag werden ersetzt:

Anlage 6.1 und Anlage 6.2

Die Anlagen 6.1 und 6.2 mit Stand vom 30.05.2022 werden durch die Anlagen 6.1 und 6.2 mit Stand vom 13.10.2023 ersetzt.

Anlage 7

Die Anlage 7 mit Stand vom 07.11.2022 wird durch die Anlage 7 mit Stand vom 07.12.2023 ersetzt.

Blankenese 52 - Städtebaulicher Vertrag gemäß § 11 BauGB

2. Vertragsnachtrag

Anlage 8

Die Anlage 8 mit Stand vom 07.02.2023 wird durch die Anlage 8 mit Stand vom 07.12.2023 ersetzt.

§ 2 Satz 1 des städtebaulichen Vertrags wird ab dem Punkt „Anlage 6.1“ gestrichen und folgendermaßen ersetzt:

- Anlage 6.1: Freiflächen- und Entwässerungsplan mit Darstellung der Außenflächengestaltung und Erläuterungsbericht in der Fassung vom 13.10.2023
- Anlage 6.2: Entwässerungskonzept in der Fassung vom 13.10.2023
- Anlage 7: Perspektivische Fassadenvorschläge und Schnittzeichnungen mit Geländeschnitt in der Fassung vom 07.12.2023
- Anlage 8: Musterdarstellung der geplanten Fassadenmaterialien inkl. Darstellung der Fassadenbegrünung in der Fassung vom 07.12.2023

§ 2 Satz 2 bleibt unberührt.

§ 22 Absatz 4 des städtebaulichen Vertrags wird um folgenden Satz 3 ergänzt:

Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages sowie anderer Vereinbarungen, die den Inhalt des Vertrags nur unwesentlich berühren, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit abweichend von Satz 1 nicht der Schriftform, sondern lediglich der Zustimmung per E-Mail der Vertragsparteien; dies gilt insbesondere für den Austausch von Anlagen.

Für die Freie und Hansestadt Hamburg:

Hamburg, den 13.2.24



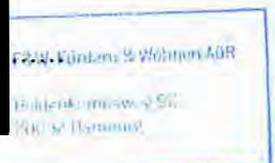
Bezirksamt Altona,
Leitung des Dezernats für Wirtschaft,
Bauen und Umwelt

Für die Vorhabenträgerin:

Hamburg, den 31.01.24



Fördern & Wohnen AÖR
Geschäftsführer



Blankenese 52 - Städtebaulicher Vertrag gemäß § 11 BauGB

2. Vertragsnachtrag

Hamburg, den 17.07.2024


Bezirksamt Altona,
Fachamtsleitung Stadt- und Landschaftsplanung,
Dezernat für Wirtschaft, Bauen und Umwelt

Anlagen:

- Anlage 6.1 Freiflächen- und Entwässerungsplan mit Außenflächengestaltung und Erläuterungsbericht in der Fassung vom 13.10.2023
- Anlage 6.2 Entwässerungskonzept in der Fassung vom 13.10.2023
- Anlage 7 Perspektivische Fassadenvorschläge und Schnittzeichnungen mit Geländeschnitt in der Fassung vom 07.12.2023
- Anlage 8 Musterdarstellung der geplanten Fassadenmaterialien inkl. Darstellung der Fassadenbegrünung in der Fassung vom 07.12.2023

Bauherrin | F & W Fördern & Wohnen AöR

Vorhaben | Wohnen am Björnsonweg 39
W532 Neubau von Wohnungen

B-Planbereich | Blankenese 52

Anlage 6.1
Freiflächen- und Entwässerungsplan mit Außenflächengestaltung
und Erläuterungsbericht in der Fassung vom 13.10.2023

1.0 Planungskonzept Freiflächen und Entwässerung

1.1 Vorbemerkung

Nachstehender Erläuterungsbericht zur Freiflächen- und Entwässerungsplanung ist auf Grundlage der Erläuterungen zur Freiflächen- und Entwässerungsplanung vom 30.05.2022 abgefasst (= Anlage zum Städtebaulichen Vertrag) und mit der Fassung vom 13.10.2023 aktualisiert.

Die Gebäudebenennung wurde im aktuellen Planungslauf wie folgt geändert:

- Haus 1 / geändert in Haus A
- Haus 2 / geändert in Haus B
- Haus 3 / geändert in Haus C.

1.2 Anlass der Planung

Nach der im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erfolgten Schließung des Städtebaulichen Vertrages zwischen der Bauherrin Fördern & Wohnen AöR und der FHH, vertreten durch das Bezirksamt Altona, wird das durch den Berichtverfasser erstellte Freiflächen- und Entwässerungskonzept vom 30.05.2022 mit der Hochbauliche Planung BLK2-Architekten weiterentwickelt und notwendige Ergänzungen der Freiraumplanung vorgenommen – vgl. Freiflächenplan Nr. 254-2.0.

Im nördlichen Teil des B-Planbereichs ist die Errichtung von 3 Mehrfamilienwohnhäusern mit insgesamt 38 Wohneinheiten vorgesehen. Im südwestlichen Teil der geplanten Wohnbaufläche ist ein Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Gegenwärtig befindet sich auf dem Flurstück eine 2-geschossige Holzhausbebauung bestehend aus insgesamt 9 Gebäuden, die zu Beginn der Neubaumaßnahme abgerissen wird.

Zur Festlegung freiräumlicher Funktionen der Wohnbaugrundstücksfläche ist der genannte Freiflächen- und Entwässerungsplan vom 30.05.2022 dem Städtebaulichen Vertrag als Anlage beigefügt. Als Ergebnis der weiteren Freiflächen- und Entwässerungsplanung wird der aktuelle Planstand der Entwurfsplanung vom 13.10.2023, Plan Nr. 254-2.0 diesem Bericht als Anlage beigefügt.

1.3 Freiraumkonzept / Planungsansatz

Im Planungsansatz des Freiflächenplans wird in der Gesamtkonzeption Bezug auf die geplante Gebäudestellung, die beabsichtigte Nutzerstruktur, sowie die topografische Lage der Baukörper im Baugrundstück mit umgebendem Baum- und Waldbestand sowie die sandigen, versickerungsfähigen Baugrundverhältnisse Bezug genommen.

Plangrundlage für die Gebäudeanordnung ist der Lageplan des mit der Hochbauplanung beauftragten Architektenbüros BLK2 Architekten, Hamburg (18.08.2023) als Weiterentwicklung der von QRS Architekten erstellten Planung / Plandatum Juni 2021.

1.4 Freiraumgliederung

Die geplante annähernd U-förmige Gebäudeanordnung ermöglicht in Verbindung mit den umgebenden Baumkulissen gebäudeumlaufend die Ausbildung verschiedener Teilräume.

Geplante dachbegrünte Fahrradhäuser sind längsseits fußläufiger Wegeflächen positioniert.

Für die Freiraumplanung bietet sich wegen des langgestreckten Grundstückszuschnitts und deren längsorientierte Freiräume eine architektonisch-konstruktive Formensprache an.

Im Zufahrtbereich am Ende des Björnsonweges wird die vorhandene Straßenkehre im Rahmen der Verkehrs-/ Erschließungsplanung nach Abstimmung mit Hamburg Wasser und Bezirksamt Altona in veränderter Lageanordnung vom BA Altona erstellt.

Der Grundstückszugang bzw. die Grundstückzufahrt erfolgt von der Nordseite des Baugrundstücks.

Die Grundstückseinzäunung besteht grundstücksumlaufend aus einem ca. 140 cm hohen Stabstahlgitterzaun.

Die Gliederung der Freiräume beginnend von dem Gebäude - ist wie folgt ausgestaltet:

- Hauseingangsplateaus mit gebäudenahen Pflanzflächen und Fahrradstellplätzen
- Baumrundell umgeben mit Sitzbänken im zentralen Zugangsbereich
- Rasenstreifen im Bereich der Hausvorzonen in Teilen ergänzt um Versickerungsmulden
- Rasenflächen mit eingelagerten Kleinkindspielflächen an den Giebelseiten bzw. den Gebäuderückseiten sowie eingelagerten Versickerungsmulden.
- fußläufige Hauszugangs- und Erschließungswege mit wegebegleitend angeordneten Fahrradhäusern
- bereichsweise Rasenstreifen vor dem Wald- / Gehölzrand
- Gehölzrand mit ergänzenden Pflanzstreifen bzw. ergänzender Unterpflanzung
- Spielplatzflächen im Nordwesten auf topografisch bedingt abgesenktem Niveau
- Pkw-Stellplätze im Bereich Grundstückszugang / -zufahrt.
- Müllboxenstandplätze mit Heckeneinfassungen, Lage seitlich der Erschließungswege.

Baumpflanzung

Wegen der freiräumlichen Nutzungsanforderungen mit Hauseingangszonen, Wegeflächen, Kleinkindspielbereichen und Versickerungsräumen werden nur 4-5 Baumneupflanzungen als Einzelbäume vorgenommen. In den nördlich vorhandenen privaten und öffentlichen Waldflächen werden Bestandslücken mit Baumneupflanzungen arrondiert.

Waldränder

Die an den Flächenrändern befindlichen Baumbestände werden mit einer landschaftlichen Pflanzung bestehend aus einheimischen Gehölzarten ergänzt.

1.5 Höhenlage Erdgeschosshöhen Gebäude

Im aktuellen Freiflächenplan angegebene Erdgeschosshöhen / OKFF EG der Gebäude Haus A, B, C sind gegenüber der Planung 30.05.2022 - Anlage städtebaulicher Vertrag - geändert.

Änderungsbegründung: Die Höhenveränderung erfolgt im Hinblick auf das bauherrnseitig angestrebte Planungsziel, den angestrebten Gebäude-Schmutzwasserleitungsanschluß an das öffentliche Siel ohne Einsatz einer Schmutzwasserhebeanlage baulich umzusetzen.

Weiterhin kann die von der Stadtreinigung für den Müllcontainertransport geforderte Wegeneigung von 3% vom Müllplatz 2 zur Grundstücksgrenze bzw. zum geplanten öffentlichen Wendepunkt eingehalten werden.

Höhenveränderung alt / neu, aktuelle Planung:

Haus A: OKFF EG Haus A alt = 71.30 m NHN / neu = 71.75 m NHN

Haus B: OKFF EG Haus B alt = 71.80 m NHN / neu = 72.00 m NHN

Haus C: OKFF EG Haus B alt = 72.30 m NHN / neu = 71.10 m NHN.

Mit der o.g. Höhenanordnung ist laut aktuellem Siedekatastrerauszug der Einbau einer Schmutzwasserhebeanlage für Haus B und C nicht erforderlich.

Für Haus A wird aktuell von der Notwendigkeit einer Schmutzwasserhebeanlage ausgegangen.

Aus den vorbeschriebenen Änderungen bedingen sich notwendige Anpassungen umgebender Wege- und Platzflächen sowie anschließender Vegetationsflächen.

1.6 Fahrradhäuser

In Zuordnung zu den Häusern A, B und C wird jeweils ein Fahrradhaus mit 21 Stellplätzen eingerichtet.

Änderungsbegründung:

Mit dem Entfall der Gebäudeunterkellerung und der dort zuvor eingeplanten Fahrradstellplätze wird die Aufstellung von Fahrradhäusern im Außenraum notwendig. Die Fahrradhäuser sind abschließbar und mit Extensiv-Dachbegrünung geplant.

2.0 Einzelaspekte der Freiflächen- und Entwässerungsplanung

2.1 Topografie / Geländeneigung

Die Bebauungsfläche befindet sich im Bereich einer Kuppe mit Neigung nach Westen und Nordosten.

2.2 Landschaftsbild

Die Ausgestaltung der Freiflächen der von Waldbereichen trockener Standorte umgebenen Baugrundstücksfläche wird hinsichtlich der Gehölzartenauswahl mit Bezügen zur umliegenden Waldvegetation des Landschaftsschutzgebietes vorgenommen.

2.3 Wegeerschließung

Hauszugangswege vom Grundstückszugang zu den Hauseingängen sind in barrierefreier Wegeführung mit Wegedecken aus Betonsteinpflaster geplant, Hauseingangsplateaus mit Betonwerksteinplatten. Die geplanten Wegeneigungen betragen maximal 6%.

Hausnahe Fahrradstellplätze werden gemäß städtebaulichem Vertrag an Haus A+C mit 3 an Haus B mit 4 Fahrradbügeln ausgestattet, davon je 1 Lastenradstandplatz; Belagsausführung als Sickerfugenpflaster.

Durch die Anordnung der Fahrradhäuser entlang von Fußwegen dienen Wegeflächen auch als Rangierflächen für die Fahrradnutzer.

Die Pkw-Stellplätze im Bereich Grundstückszugang vor Haus A erhalten Beläge aus Sickerfugenpflaster.

Für das im Eingangsvorplatz Haus A / Haus B angeordnete Baumrundell ist zur gestalterischen Akzentuierung Natursteinkleinpflaster als Flächenbefestigung geplant.

Aufstellflächen für den Einsatz von Steckleitern bei Einsätzen der Feuerwehr sind als standfest auszubildende Aufstellflächen lagemäßig berücksichtigt. Feuerwehrwegetrassen sind wegen der 2-Geschossigkeit plus Staffel der geplanten Wohnbebauung nicht erforderlich. Die geforderte Mindestentfernung 50 m bei Steckleitereinsatz vom Haltepunkt des Feuerwehrfahrzeuges zum jeweiligen Gebäudehauptzugang von Haus A, Haus B und Haus C wird durch die Anordnung der Wege- und Platzflächen eingehalten.

Wegeflächen am südlichen Waldrand und im Bereich der Kinderspielflächen werden als wassergebundene korngestufte Wegedecke angelegt, die in ihrem Wegebau eine hohe Wasserdurchlässigkeit aufweist.

2.4 Dachbegrünung

Die extensive Dachbegrünung soll mindestens 50% der Dachfläche bei einer Substratschichtstärke von 12 cm betragen.

Fahrradhäuser sind mit 10 cm statt 12 cm Substratschichtstärke geplant. Wegen der um 2 cm verminderten Schichtstärke werden nach Abstimmung des Verfassers mit dem Bezirk Altona SL 31 / Herrn Lehmborg am 15.09.2023 zur Kompensation die auf dem Baugrundstück geplanten 4 bis 5 Stück Hochstamm-Bäume mit einem Stammumfang von 20-25 cm statt bisher geplanten 18-20 cm Stammumfang gepflanzt.

2.5 Oberflächenentwässerung

Das anfallende Regenwasser soll auf dem Grundstück versickert werden. Nach den vorliegenden Daten von Baugrunduntersuchungen zufolge ist der Untergrund aufgrund ihrer mächtigen Sandschichten aus gemischtkörnigen Sanden, meist fein- und mittelkörnig und gut wasserdurchlässig zur Versickerung gut geeignet.

Zur Lage des Grundwasserspiegels werden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung - Dr. Pranzas, Kattendorf, Januar 2016 - folgende Hinweise gegeben:
,Der freie Grundwasserspiegel liegt gemäß der hydrogeologischen Grundkarte zwischen NN+ 7,00 und 8,00 m. Damit beträgt der Flurabstand zwischen Geländeoberfläche und dem Grundwasserspiegel mehr als 60 m'.

Das Regenwasser der Gebäudedachflächen mit Extensivbegrünung und das Überschusswasser des Freiraums der Gebäuderück- und Giebelseiten wird über Fließrinnen mit Abdeckgittern zu den geplanten Versickerungsmulden an den Gebäuderückseiten geführt. Die Sickermulden erhalten in Teilabschnitten gebäudeseitig eine begrenzende Abstützung aus Betonwandelementen mit einer Oberkantenhöhe von 15 - 20 cm über Muldenoberkante. Zwischen der vorbeschriebenen Abstützung und der Terrassenzone ist die erforderliche stabile Stand- und Bewegungsfläche für die bei der geplanten Bebauung zulässigen Feuerwehrrettung per Steckleiter angeordnet.

Im zentralen Zugangsbereich wird anfallendes Regenwasser mit einer Überlaufrinne baumnah versickert. Bei der weiteren Projektbearbeitung wird in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde geprüft, ob die Herstellung einer Baumrigole für die Versorgung dieses Baumstandortes vorteilhaft sein kann.

Mit dem Entfall der Gebäudeunterkellerung und der Errichtung von 3 dachbegrüntem Fahrradhäusern werden ergänzend zu den geplanten Versickerungsmulden Rigolkörper zur Regenwasserversickerung notwendig, die bereichsweise per Überlaufeinrichtung mit der Sickermulde gekoppelt sind – vgl. Lageplandarstellung Freiflächenplan. Die Überlaufeinrichtung für den Rigolzulauf wird dabei seitlich erhöht an den Sickermulden angeordnet, um die erfasste Regenmenge weitestgehend oberflächlich im Muldenbereich versickern zu lassen und lokalklimatische Verdunstungswirkungen zu fördern.

An den Hauszugangsseiten der geplanten Gebäude befinden sich funktionsbedingt höhere Anteile an befestigter Fläche. Die Fassung des anfallenden Regenwassers sowie dessen Zuleitung zu den Rinnen- und Rigol-Systemen erfolgt durch Gefällebildung und Anordnung von Hofabläufen bzw. Entwässerungsrinnen.

Regenwasserfließwege

Abhängig von den vorhandenen Geländehöhen entlang der Grundstücksgrenze ergeben sich bei Starkregen zu beachtende potentielle Fließwege. Deren Ausbildung bzw. Verbreiterung durch Abfließen des Niederschlagswassers vom Baugrund auf benachbarte Flächen wird durch Erhöhung vorhandener Geländeprofile in kritischen Bereichen mit entsprechender Geländemodellierung bzw. Einbau geeigneter Barrieren – z.B. Bordsteine, Winkelstützen – entgegengewirkt.

Die im Norden und Nordosten bestehenden bzw. in ihrer Lage neu anzuordnenden Betonwinkelstützen dienen auch dazu, einen Zufluss von Niederschlagswasser aus den erhöht liegenden nachbarlichen Grundstücksflächen auf das Baugrundstück zu verhindern.

2.6 Baumschutz / Baumerhalt / Baumfällung / Baumersatz

Die Waldränder werden während der Bauphase mit einem Bauzaun geschützt (Baustelleneinrichtung-Hochbau). In Bereichen unvermeidbarer Überfahrung von Baumwurzelnbereichen erfolgt temporär der Einbau eines Wurzelschutzbelages. Ergänzend werden abhängig vom Vitalitätsstatus des Baumbestandes baumpflegerische Maßnahmen in Aussicht genommen.

Im Hinblick auf die vorgesehenen Baumfällungen und Gehölzrodungen wird der mit Fällgenehmigungen beauftragte Baumersatz vorgesehen. Entsprechende Baumneupflanzungen sind im Freiflächenplan dargestellt.

2.7 Artenschutz Flora / Fauna

Nach den Ergebnissen des artenschutzfachlichen Biotopgutachtens werden zur Verminderung artenschutzrechtlicher Auswirkungen des Vorhabens auf gesetzlich besonders oder streng geschützte Arten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

Aufhängen von Nistkästen für Europäische Brutvogelarten und Fledermäusen – gemäß der Lageangaben im Freiflächenplan. In Abstimmung mit der Abteilung Landschaftsplanung wird bauherrnseitig noch in der weiteren Planung geprüft, inwieweit die Nisthilfen und Fledermausquartiere anders als im Freiflächen- und Entwässerungsplan dargestellt, an weiteren Bestandsbäumen auf dem Baugrundstück positioniert werden können.

Folgende Ersatzquartiere sind geplant:

- mindestens 5 Nistkästen für Halbhöhlenbrüter (VB), Position an der Fassade
- mindestens 5 Nistkästen für Höhlenbrüter (VH), Position an der Fassade
- mindestens 10 Quartiere für Fledermäuse (FQ), 4 St an der Fassade, 6 St an Bestandsbäumen

Naturschutzgesetzliche Fristen werden bei Fällung und Rodung von Gehölzen gewahrt.

Die Artenauswahl von Baumpflanzungen und Gehölzvorpflanzungen entlang der Waldränder wird an der natürlichen potenziellen Vegetation bzw. Aspekten der Klimaerwärmung ausgerichtet.

3.0 Detailpunkte / Materialien

3.1 Hauszugänge und Erschließungswege

Hauszuwegungen in Betonsteinpflaster, Steinformat 20-30 / 20 cm. Hauseingangsplateaus aus Betonwerksteinplatten im ca. Steinformat 30-60 / 30 cm, bzw. 40-60 / 40 cm

3.2 Wegeflächen und Terrassen

Wegeflächen als Pflasterung in Betonstein grau / wahlweise colorfarben wie z.B. anthrazit. Format 20-30 / 20 cm. Einfassung mit Bordsteinen.

Fußweg am Waldrand: wassergebundene korngestufte Wegedecke mit hoher Wasserdurchlässigkeit.

Terrassenflächen in Betonsteinpflaster Format 30/30 cm / wahlweise Betonsteinplatten 50/50 cm, umgeben von Rasenflächen, Flächenpflanzung mit Solitärgehölzen sowie raumbildender Heckenpflanzung.

3.3 Fahrradstandplätze

Standplätze hausnah

Ausstattung mit Fahrradbügeln, rechteckige Ausführung, Länge 120 cm, H 90-100 cm. Gesonderte Halterung zum Anschließen von Lastenfahrrädern, je 1 x pro Haus.

Fahrradhäuser

Ausbildung jeweils mit begrüntem Flachdach auf Stahlstützenunterkonstruktion, Stahlteile pulverbeschichtet nach Wahl AG, Substrataufdeckung für Dachbegrünung mind. 10 cm, Seitenwandverkleidung und Türen aus Lärchenholz, optional Douglasie. Türöffnungen als Hängeschiebetüren, wahlweise Doppelflügeltüren. Fahrradhalter innerhalb der Fahrradhäuser mit 40-cm-Abstand in platzsparender Hoch-Tief-Stellung. Einrichtung eines E-Bike Ladeplatzes.

Kompensation zur verminderten Begrünungsstärke durch Pflanzung von 4 bis 5 Stück Hochstamm-bäumen mit Stammumfang 20-25 cm statt 18-20 cm gemäß erfolgter Abstimmung des Planverfassers mit dem Bezirksamt BA Altona SL 21 am 15.09.2023.

Wärmepumpenstandort

Die gemäß TGA-Planung vorgesehenen Wärmepumpen sollen innerhalb der Fahrradhäuser mit angeordnet werden – Grundfläche ca. 2,5 x 2,5 m - vgl. Punkt 3.12.

3.4 Feuerwehrrettungstrassen

Aufstellflächen für den Einsatz von Steckleitern bei Einsätzen der Feuerwehr als standfest auszubildende Aufstellflächen – hier überwiegend im Bereich von Rasenflächen.

3.5 Abstützungen

Abstützungen aus Betonwinkelstützen werden in Ihrer Lage überwiegend aus der Bestandssituation übernommen. In Bereich Haus A können diese in Teilen entfernt werden, im Bereich Haus C wird an der Gebäudenordseite ein Neuversetzen der Abstützung zur Verbesserung der Lichtverhältnisse in den anliegenden Wohnungen.

An den gebäuderückseitig geplanten Sickermulden werden zur Abgrenzung der gebäudenahen Freifläche Betonwandelemente eingesetzt. Elementbreite ca. 25 cm, Oberkantenhöhe bis ca. 30 cm über OK Terrain.

3.6 Außenleuchten

Leuchtausstattung aus insektenfreundlichen Leuchten mit LED-Technik, Farbtemperatur bis maximal 3000 Kelvin als Mast- und Pollerleuchten mit zu Boden ausgerichteter Lichtabgabe.

3.7 Spiel-, Sport- und Bewegungsflächen

Bei einer Anzahl von 38 zu errichtender Wohneinheiten sind gemäß HBauO 380 qm Spielplatzflächen zu erstellen. Gemäß Freiflächenplan entstehen ca. 600 qm Spielflächen.

Die einzelnen Spielbereiche bestehen aus

- Kleinkinderspielbereichen mit Sandspielflächen.
- Kinderspielbereiche und Bewegungsflächen.

Spielplatzflächen werden mit korngestuft wasserdurchlässigen Belägen ausgestattet. Zusätzliche Spiel- und Bewegungsflächen sind Bestandteil von Wege- und Rasenflächen.

In den Kinderspielbereichen sollen in der vorliegenden Planung die Grundbedürfnisse des Kinderspiels berücksichtigt werden - Schaukeln, Drehen, Klettern, Rutschen, Rollenspiel:

- Sandkiste mit Sandspielgeräten
- Schaukel / Doppelschaukel / Nestschaukel
- Kleinkindrutsche
- Multispielgerät

3.8 Rasenflächen

Rasenflächen: Ansaat mit standortbezogener Gräserauswahl.

3.9 Pflanzungen

In der Hausvorzone wird als Fassadenvorpflanzung ein schnittverträglicher flachwachsender Pflanzstyp vorgesehen. Ergänzend dekorative Gehölze wie Felsenbirne, Spiraea, Winterschneeball, Bodendeckerrosen, robuste Blüten-Stauden, Gräser wie z.B. Luzula, Pennisetum.

In der Terrassenzone sind Hecken aus immergrünem Liguster, im Bereich der Spielplatzflächen Einfassungen als Hainbuchenhecke geplant mit Heckenhöhen von ca. 130 cm.

Baumneupflanzung

Zur Baumpflanzung sind unterschiedliche Baumqualitäten vorgesehen: 4 bis 5 Stück großkronige Bäume, Pflanzqualität Stammumfang 20-25 cm, weitere großkronige Laubbäume, Pflanzqualität Stammumfang 18-20 cm, kleinkronige Laubbäume Pflanzqualität Stammumfang 16-18 cm. Ausbildung der Baumstandorte mit jeweils 12 qm durchwurzelbarer Bodenfläche. Standorte vgl. Freiflächenplan, Angabe gemäß städtebaulichem Vertrag.

Baumneupflanzungen / Baumarten, Angabe gemäß städtebaulichem Vertrag:
Quercus petraea - Traubeneiche, Hochstamm, Stammumfang 18-20
Carpinus betulus - Hainbuche, Hochstamm, Stammumfang 18-20 cm.

In weiterer Abstimmung mit dem Bezirk / SL 3 vereinzelt auf dem Baugrundstück zur Verbreiterung des Pflanzenauswahlspektrums ergänzend zu den vorgesehenen Baumarten z.B. ggf. auch *Acer platanoides*, 'Cleveland'- Spitzahorn.

Strauchneupflanzungen (Gehölzunterpflanzung / Ergänzung / Pflanzfläche)

Sie erfolgen mit heimischen Gehölzen:

Cornus sanguinea - Hartriegel, verpfl. Sträucher, 100-150 cm
Crataegus monogyna - Weißdorn, verpflanzte Sträucher, 100-150 cm
Ilex aquifolium - Ilex, mit Ballen/Container 80-100 cm
Prunus spinosa - Schlehe, verpflanzte Sträucher, 100-150 cm
Rosa canina - Hundsrose, verpflanzte Sträucher, 100-150 cm
Sorbus aucuparia - Eberesche, verpflanzte Heister, 150-200 cm
Kletter- / Rankpflanzen.

Vorpflanzung an Traversen

Hedera helix - Efeu, Container, 60-80 cm.

Hausnahe Pflanzung

Als Fassadenvorpflanzung werden Einzelgehölze wie Felsenbirne, *Spiraea*, Schneeball, Strauchrosen als Strukturbildner eingesetzt, ergänzt um einen schnittverträglichen flachwachsenden Pflanzungstyp aus niedrigwachsenden *Spiraea* und Bodendeckerrosen sowie trockenheitsverträgliche Staudenarten und Gräser wie *Aster divaricatus* / Weisse Waldaster, *Bergenia* / Bergenie, *Centranthus* / Spornblume, *Geranium* 'Roxanne' / Storchsichel, *Nepeta* / Katzenminze, *Pennisetum* in Sorten / Lampenputzergas, *Luzula nivea* / Schneemarbel.

Fassadenbegrünung erdgebunden

Pflanzung mindestens 1 Stück / je 1 m zu begrünender Wandfläche, Pflanzgröße ca. 150-250 cm hoch. Fassadenbegrünung jeweils an den Giebelseiten der Fassade und an den aufgehenden Säulen / begrünte Balkonkonstruktion.

Variante 1 bevorzugt - Wandberankung Klimmer und Winder an Rankhilfen wie Rankgitternetz:

Waldgeißblatt / *Lonicera periclymenum*
Immergrünes Geißblatt / *Lonicera henryi*
Jelängerjeliener / *Lonicera caprifolium*
Waldrebe / *Clematis vitalba*, Bergwaldrebe / *Clematis montana rubens*
Wilder Wein gerüstklettern / *Parthenocissus*.

Variante 1 wird bauherrseitig als Begrünungstyp für die geplante Fassadengestaltung bevorzugt, da bei dieser Variante Anhaftungen von Selbstklimmern an der Fassade vermieden werden.

Variante 2 - Wandberankung Selbstklimmer:

Wilder Wein / *Parthenocissus* in Sorten
Efeu / *Hedera helix*.

Tropfbewässerung der Fassadenbegrünung für einen Zeitraum von 5 Jahren zur Förderung der Begrünungsentwicklung mit Wasserversorgung in langanhaltenden Trockenzeiten.

Schutz der Waldrandgehölze

Entlang des Björnsonweges wird der Waldrandbereich vor einer widerrechtlichen Kfz-Stellplatznutzung durch eine Reihe von Eichenholzpflocken geschützt (Pflocke auf ca. 2 m Abstand untereinander).

3.10

Entwässerungselemente

Regenwasserleitung: Material Kunststoff Polypropylen / KG 2000.
Revisionsschächte / Sickerschächte aus Beton- / wahlweise Kunststoffbauteilen.

Hofabläufe mit arretierbarer Metallabdeckung.
Rinnenelemente mit arretierbarer Metallgitterabdeckung.

Pflastermulden nach Bedarf, in flacher Ausbildung zur Wasserführung entlang gepflasterter Wegeränder.

Entwässerung überschüssigen Regenwassers aus Dach- und Freiflächen in Sickermulden, ergänzt um zu dimensionierende Sicker-Rigolkörper – vgl. Abschnitt 2.5.

Sicker-Rigolkörper als Kunststoffmodule, ca. Abmessungen L 120 x B 60 x T 60 cm, per Kamera-befahrung revisionierbar.

3.11 Müllstandort

Müllplatzstandorte mit Einfassungen aus Ligusterhecken (Mindesthöhe 1,5 m).
Ausführungsart Müllboxen: Müllgroßbehälter a 1.100 l als Sichtbetonkorpus, Metallteile pulverbeschichtet nach Farbwahl der Bauherrin.

3.12 Einhausung Wärmepumpe im Fahrradhaus

Je Fahrradhaus Unterbringung einer Luft-Wasser-Wärme-Pumpe in separatem, abschließbarem Raum, Grundfläche ca. 2,5 x 2,5 m, Querlüftung der Einhausung entsprechend Anforderungen der TGA-Planung, Anschluß der Wärmepumpe an das jeweilige Wohngebäude.

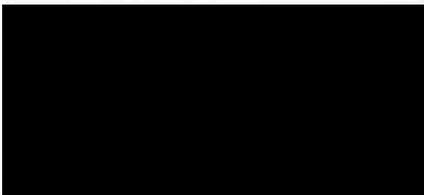
Aufgestellt: 13.10.2023 kaup-we

INHALT / BERECHNUNGEN

KOSTRA Tabelle

Überflutungsnachweis

Versickerungsnachweis



aufgestellt: 13.10.2023



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 34, Zeile 22
 Ortsname :
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : DWD-Klassenwerte

Dauerstufe	Niederschlagsspenden r_N [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	166,7	216,7	250,0	283,3	333,3	383,3	433,3	466,7	500,0
10 min	125,0	158,3	183,3	216,7	250,0	283,3	300,0	333,3	366,7
15 min	105,6	133,3	155,6	177,8	200,0	244,4	244,4	266,7	311,1
20 min	91,7	116,7	133,3	150,0	183,3	200,0	216,7	233,3	266,7
30 min	72,2	88,9	100,0	122,2	133,3	155,6	177,8	200,0	200,0
45 min	51,9	70,4	81,5	88,9	103,7	133,3	133,3	148,1	166,7
60 min	41,7	55,6	66,7	72,2	88,9	100,0	111,1	125,0	138,9
90 min	31,5	40,7	48,1	59,3	66,7	74,1	83,3	83,3	92,6
2 h	25,0	33,3	36,1	44,4	50,0	62,5	62,5	69,4	76,4
3 h	18,5	24,1	29,6	33,3	37,0	41,7	46,3	50,9	55,6
4 h	15,3	19,4	22,2	25,0	27,8	34,7	34,7	38,2	41,7
6 h	11,1	14,8	16,7	18,5	20,8	23,1	25,5	27,8	32,4
9 h	8,0	9,9	11,1	12,3	15,4	17,0	18,5	21,6	21,6
12 h	6,5	8,3	9,3	10,4	11,6	13,9	13,9	16,2	18,5
18 h	4,9	6,2	6,9	7,7	8,5	9,3	10,8	10,8	12,3
24 h	4,2	4,6	5,2	5,8	6,9	8,1	8,1	9,3	9,3
48 h	2,6	2,9	3,2	4,1	4,1	4,6	5,2	5,2	5,8
72 h	1,9	2,3	2,7	2,7	3,1	3,5	3,9	3,9	4,6

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]; mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]; definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- r_N Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen h_N [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,30	14,80	32,40	46,90
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	26,10	46,90	79,10	109,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $r_N(D;T)$ bzw. $h_N(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Vorbemerkung

Dieses Entwässerungskonzept beinhaltet eine Fortschreibung der Berechnungen vom 30.05.2022 und geben den aktuellen Stand der Planung wieder. Textliche Ergänzungen und Änderungen sind blau markiert.

ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS nach DIN 1986-100

Berechnungsergebnis

Nach den Berechnungen des Überflutungsnachweises zur Einstauhöhe können die anfallenden Niederschläge des Berechnungsregens schadlos auf dem Baugrundstück eingestaut werden.

Bestandshöhen und Neuplanungshöhen gewährleisten zusammen mit der geplanten Erdmodellierung entlang der südlichen Grundstücksgrenze den Verbleib anfallender Niederschläge auf dem Baugrundstück.

Eine Verstärkung gegebenenfalls vorhandener Fließwege im Umfeld kann ausgeschlossen werden.

Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	35
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	22
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD-2010R
KOSTRA-Zeitspanne	1951-2010

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{(D,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	2	5	30
5	216,7	283,3	433,3
10	158,3	216,7	300,0
15	133,3	177,8	244,4
20	116,7	150,0	216,7
30	88,9	122,2	177,8
45	70,4	88,9	133,3
60	55,6	72,2	111,1
90	40,7	59,3	83,3
120	33,3	44,4	62,5
180	24,1	33,3	46,3
240	19,4	25,0	34,7
360	14,8	18,5	25,5
540	9,9	12,3	18,5
720	8,3	10,4	13,9
1080	6,2	7,7	10,8
1440	4,6	5,8	8,1
2880	2,9	4,1	5,2
4320	2,3	2,7	3,9

Regenspenden für Überflutungsnachweis

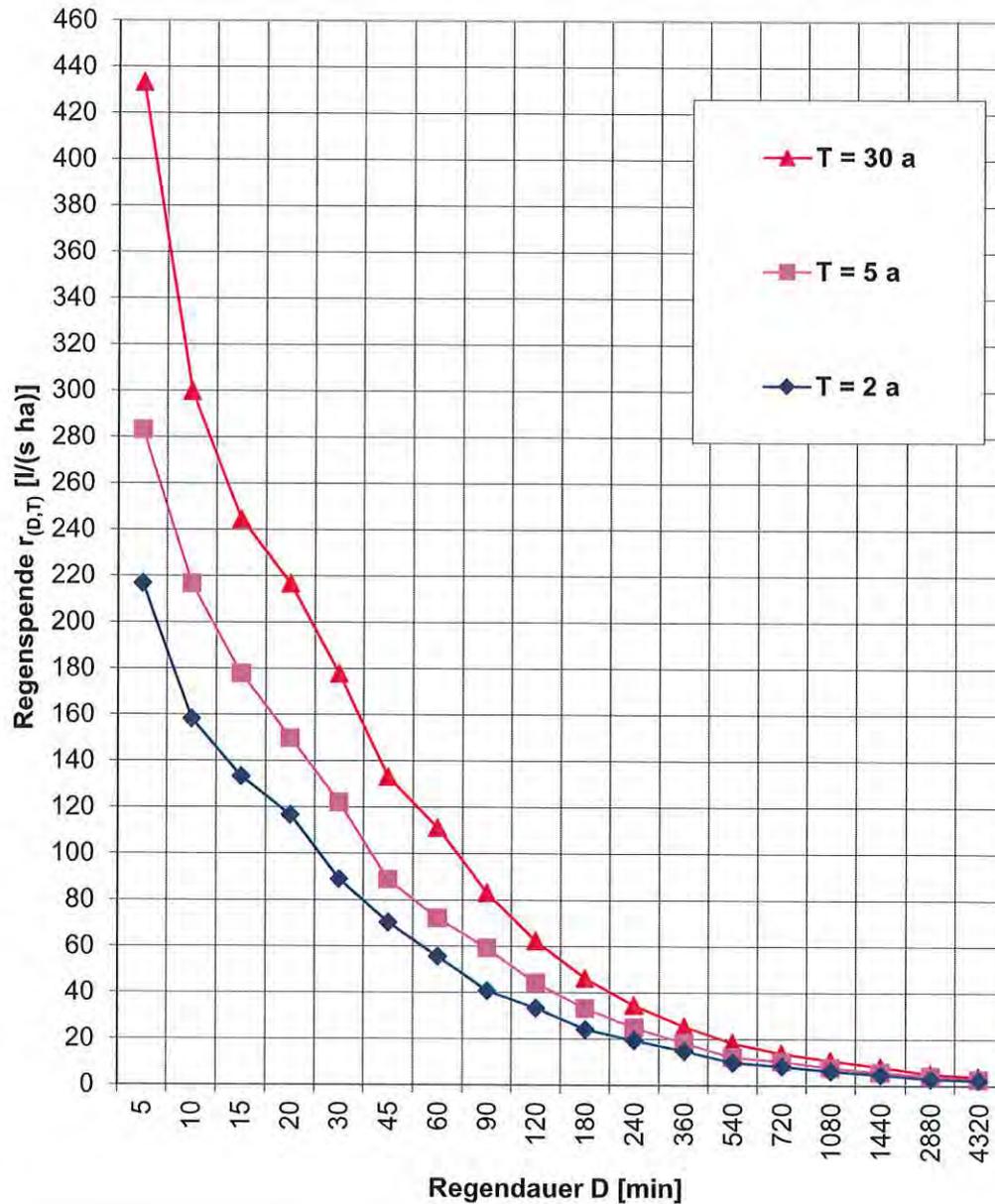
Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	$r_{(5,30)}$ in l/(s ha)	433,3
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	$r_{(10,30)}$ in l/(s ha)	300
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	$r_{(15,30)}$ in l/(s ha)	244,4

Hinweis:

Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	35
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	22
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD-2010R
KOSTRA-Zeitspanne	1951-2010

Regenspendenlinien



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Lizenznummer: DIN-1017-1064

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90		
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement	63	1,00	0,90	63	57
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen	579	1,00	0,90	579	521
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	756	0,40	0,20	302	151
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00		
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	599	0,90	0,70	539	419
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag	13	0,70	0,60	9	8
	wassergebundene Flächen	228	0,60	0,40	137	91
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen z. B. Kinderspielplätze	562	0,30	0,20	169	112
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine	145	0,40	0,25	58	36
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Lizenznummer: DIN-1017-1064

**Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und
abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100**

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rr} [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,60	0,50		
	Tennenflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen	913	0,20	0,10	183	91
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	1.565	0,20	0,10	313	156
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	5422
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,30
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	2352
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rr} [m ²]	1627
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	1398
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,68
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,52
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	4024
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,35
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,23
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	25,8

Bemerkungen:

Berechnung Flurstück 1609

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Neubau von Wohnungen / Bereich B-Plan Blankenese 52
Björnsonweg 39
22587 Hamburg

Auftraggeber:

Fördern & Wohnen AöR

20097 Hamburg

Eingabe:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * (A_{\text{ges}}) - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * C_{s,\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * C_{s,\text{FaG}})] * D * 60 * 10^{-7}$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m ²	5.422
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m ²	1.398
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,68
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	4.024
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,35
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	$r_{(D,2)}$	l/(s*ha)	216,7
maßgebende Regenspende für D und T = 30 Jahre	$r_{(D,30)}$	l/(s*ha)	433,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m ³	55,1
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

Bemerkungen:

Berechnung für Baugrundstück / Flurstück 1609

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21

Projekt:

Neubau von Wohnungen / Bereich B-Plan Blankenese 52
Björnsonweg 39
22587 Hamburg

Auftraggeber:

Fördern & Wohnen AöR
[REDACTED]
20097 Hamburg

Eingabe:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}}] * D * 60 * 10^{-3}$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	5.422
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	4.024
Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	$r_{(5,30)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	433,3
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	$r_{(10,30)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	300,0
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	$r_{(15,30)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	244,4
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollfüllung	Q_{voll}	l/s	0,0

Ergebnisse:

Regenwassermenge für D = 5 min, T = 30 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(5,30)}}$	m^3	70,5
Regenwassermenge für D = 10 min, T = 30 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(10,30)}}$	m^3	97,6
Regenwassermenge für D = 15 min, T = 30 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(15,30)}}$	m^3	119,3
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	119,3
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,03

Bemerkungen:

Berechnung für Baugrundstück / Flurstück 1609

Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21 und Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Neubau von Wohnungen / Bereich B-Plan Blankenese 52
Björnsonweg 39
22587 Hamburg

Auftraggeber:

Fördern & Wohnen AöR
[Redacted]
20097 Hamburg

Eingabe:

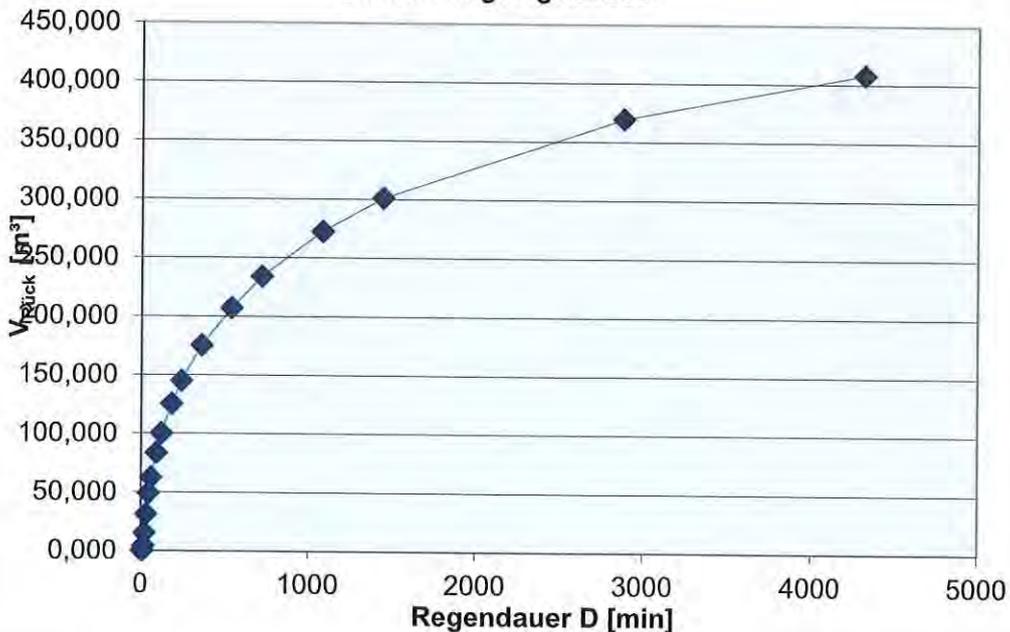
$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * (A_{\text{ges}} + A_s) / 10000 - (Q_s + Q_{\text{Dr}})] * D * 60 * 10^{-3} - V_s \geq 0$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	5.422
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	4.024
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138	V_s	m^3	99,000
Versickerungsrate nach DWA-A 138	Q_s	l/s	0,3100
versickerungswirksame Fläche nach DWA-A 138	A_s	m^2	390

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	#NAME?
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,30)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	#NAME?
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	408,2
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,10

Berechnungsergebnisse



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Lizenznummer: DIN-1017-1064

254 BJW Wohnbebauung Björnsonweg_Sickermulden/ Rückhaltevolumen / Rw-Nachweis									
Ermittlung Planstand Freiflächenplan 13.10.23									
Flächenart / Benennung	Länge L [cm]	Breite B [cm]	Fläche [qm]	Faktor Tiefe [m]	Volumen [cbm]	Anmerkung			
Sickermulden									
Si 1 / Haus A			29	0,25	7,25	Haus A			
Si 1-2			30	0,15	4,5	Haus A			
Si 2			34	0,25	8,5	Haus A			
Si 3 / Haus B			37	0,25	9,25	Haus B			
Si 3-4			22	0,15	3,3	Haus B			
Si 4			33	0,25	8,25	Haus B			
Si 5			4,5	0,20	0,9	Haus B			
Si 6			28	0,20	5,6	Haus C			
Si 7			13	0,25	3,25	Haus C			
Si 8			50	0,25	12,5	Haus C			
Si 11=Vorpl.	7,2	0,28	2,016	0,25	0,504	Haus A/B Vorplatz 'Rondell'			
Summe Haus A - C Sickermulden			283		64				

Rigolen									
Rigole	Länge	Breite	Fläche	Faktor	Volumen	Anmerkung			
Rigole 5	6,0	1,2	7,20	0,6	4,32	Haus B			
Rigole 6	4,8	1,8	8,64	0,6	5,18	Haus B/C			
Rigole 11	3,6	2,4	8,64	0,6	5,18	Haus A			
Summe Haus A - C Rigolen mit Muldenanschluß			16		15				
[REDACTED]									
[REDACTED]									
[REDACTED]									
[REDACTED]									

VERSICKERUNGSNACHWEIS nach ATV A-138

- Muldenberechnung

Berechnungsergebnis

Die Berechnungen des Versickerungsnachweises ergeben abhängig von der herzustellenden Muldentiefe einen Mindestflächenbedarf von 246 qm. Aktuell sind in der Konzeptplanung ca. 275 qm Muldenrundfläche vorgesehen.

In den geplanten Muldenflächen kann das gemäß Berechnungsregen anfallende Niederschlagswasser untergebracht werden. In den Hausvorzonen sind wegen des größeren Anteils befestigter Flächen und geringerer Flächenverfügbarkeit an Versickerungsfläche zusätzlich Rigolen vorgesehen.

Insgesamt sind rechnerisch 64 cbm MuldenSpeicherraum eingeplant, vgl. Plan Nr. 250-2.0, Entwurfsplanung Freiflächen- und Entwässerungsplan. Mit den an die Muldenbereiche angeschlossenen Rigolen Nr. 5 und Nr.6 sowie mit der Speichermulde 11 – sind weitere 15 cbm Speicherraum zur Versickerung von Niederschlagswasser verfügbar.

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zellen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	
KOSTRA-Zeitspanne	

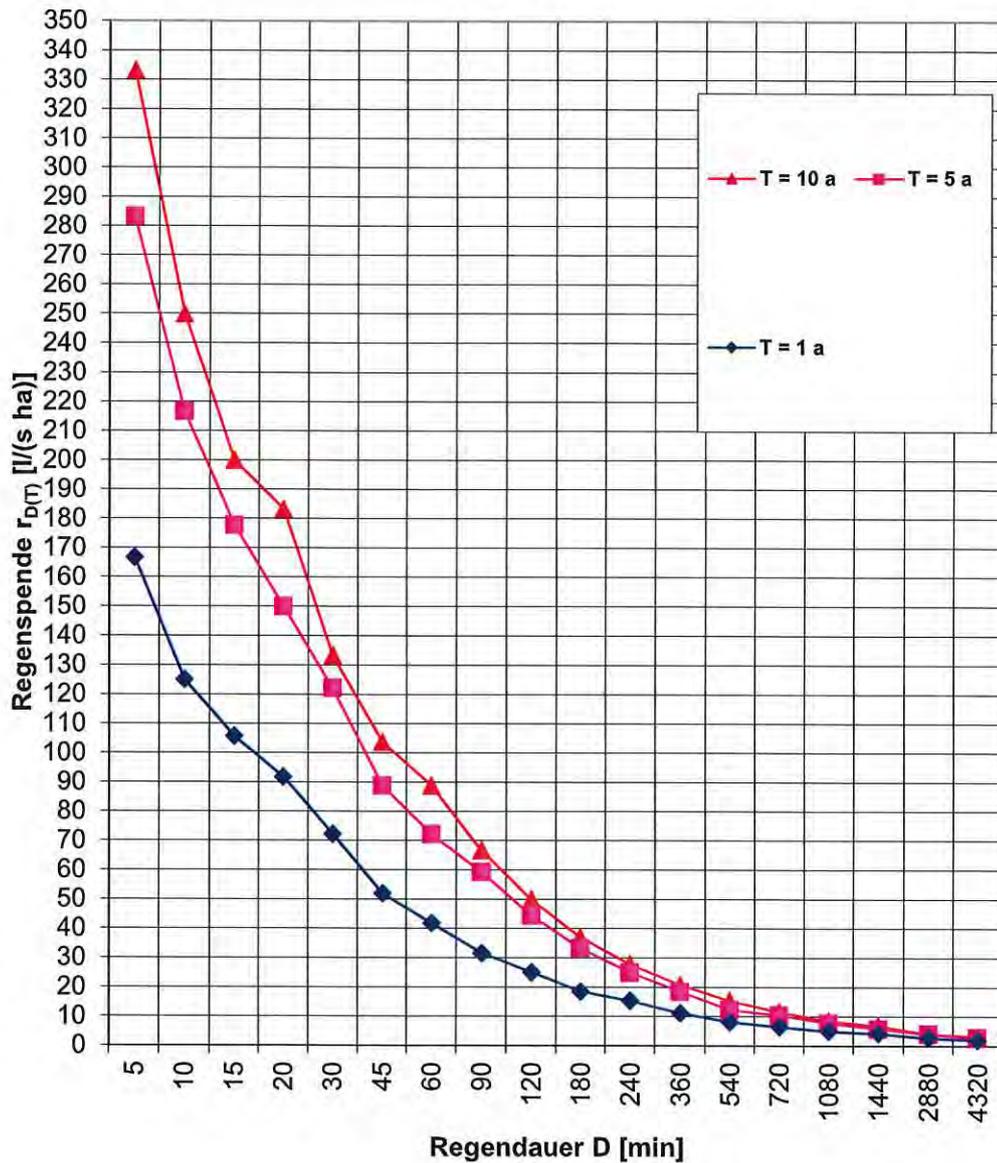
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	166,7	283,3	333,3
10	125,0	216,7	250,0
15	105,6	177,8	200,0
20	91,7	150,0	183,3
30	72,2	122,2	133,3
45	51,9	88,9	103,7
60	41,7	72,2	88,9
90	31,5	59,3	66,7
120	25,0	44,4	50,0
180	18,5	33,3	37,0
240	15,3	25,0	27,8
360	11,1	18,5	20,8
540	8,0	12,3	15,4
720	6,5	10,4	11,6
1080	4,9	7,7	8,5
1440	4,2	5,8	6,9
2880	2,6	4,1	4,1
4320	1,9	2,7	3,1

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	
KOSTRA-Zeitspanne	

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Lizenznummer: ATV-1541-1062

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9	63	0,90	57
	Kies: 0,7	642	0,90	578
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3	756	0,30	227
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	599	0,70	419
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5	19		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3	562	0,20	112
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25	145	0,25	36
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	2.636	0,10	264
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	5.422
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.693
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,31

Bemerkungen:

Berechnung Flurstück 1609

Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubau von Wohnungen / Bereich B-Plan Blankenese 52
Björnsonweg 39
22587 Hamburg

Auftraggeber:
Fördern & Wohnen AöR
[REDACTED]
20097 Hamburg

Flächenversickerung:

Eingabedaten: $A_s = \Psi_m \cdot A_E / [(k_f \cdot 10^{-7} / (2 \cdot r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	5.422
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,31
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.681
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	5
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	177,80

Berechnung:

$$A_s = 0,31 \cdot 5422 / [(0,00005 \cdot 10^7 / (2 \cdot 177,8)) - 1] = 4139,2$$

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	A_s	m ²	4139,2
gewählte Versickerungsfläche	$A_{s,gew}$	m ²	2678

Bemerkungen:

Die verfügbare Versickerungsfläche für gleichmäßige Verteilung der Regenmenge innerhalb der Vegetationsflächen von 2678 qm wäre nicht ausreichend.
Auch eine Hinzunahme von wassergebundenen Wegeflächen korngestuftem Material im -Verbindungsweg im Süden des Baugrundstücks - Flächenanteil 169 qm - wäre nicht ausreichend.

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubau von Wohnungen / Bereich B-Plan Blankenese 52
Björnsonweg 39
22587 Hamburg

Auftraggeber:
Fördern & Wohnen AÖR
[Redacted]
20097 Hamburg

Muldenversickerung:

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	5.422
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,31
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.681
Versickerungsfläche	A_s	m ²	275
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	5,00
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,10

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	283,3
10	216,7
15	177,8
20	150,0
30	122,2
45	88,9
60	72,2
90	59,3
120	44,4
180	33,3
240	25,0
360	18,5
540	12,3
720	10,4
1080	7,7
1440	5,8
2880	4,1
4320	2,7

Berechnung:

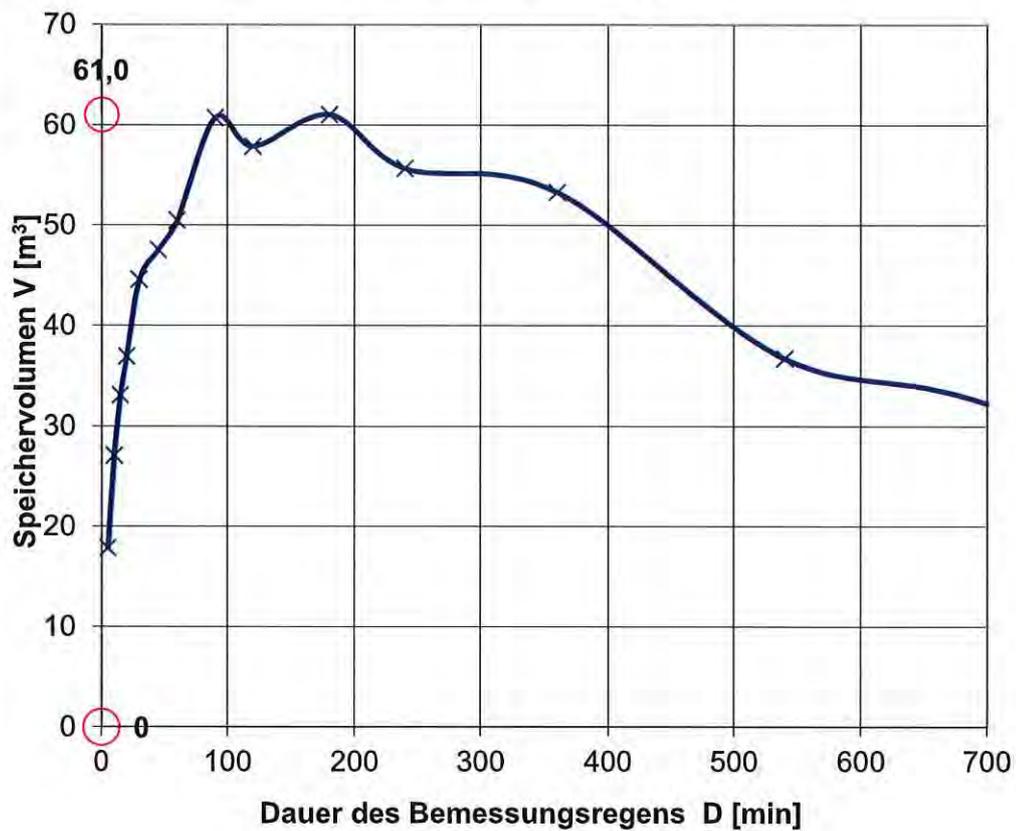
V [m ³]
17,8
27,1
33,1
36,9
44,6
47,6
50,5
60,7
57,9
61,0
55,7
53,3
36,7
31,3
9,3
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	#NAME?
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	#NAME?
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	61,0
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	63
Einstauhöhe in der Mulde	Z _M	m	0,23
Entleerungszeit der Mulde	t _E	h	12,7

Muldenversickerung



Bemessung der erforderlichen Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

Neubau von Wohnungen / Bereich B-Plan Blankenese 52
Björnsonweg 39
22587 Hamburg

Auftraggeber:
Fördern und Wohnen AöR
[REDACTED]
20097 Hamburg

Muldenversickerung:

Eingabedaten: $A_S = [A_u * 10^{-7} * r_{D(n)}] / [z_M / (D * 60 * f_z) - 10^{-7} * r_{D(n)} + k_f / 2]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	5.422
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,31
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.681
gewählte Mulden-Einstauhöhe	z_M	m	0,25
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	5
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,10

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	283,3
10	216,7
15	177,8
20	150,0
30	122,2
45	88,9
60	72,2
90	59,3
120	44,4
180	33,3
240	25,0
360	18,5
540	12,3
720	10,4
1080	7,7
1440	5,8
2880	4,1
4320	2,7

Berechnung:

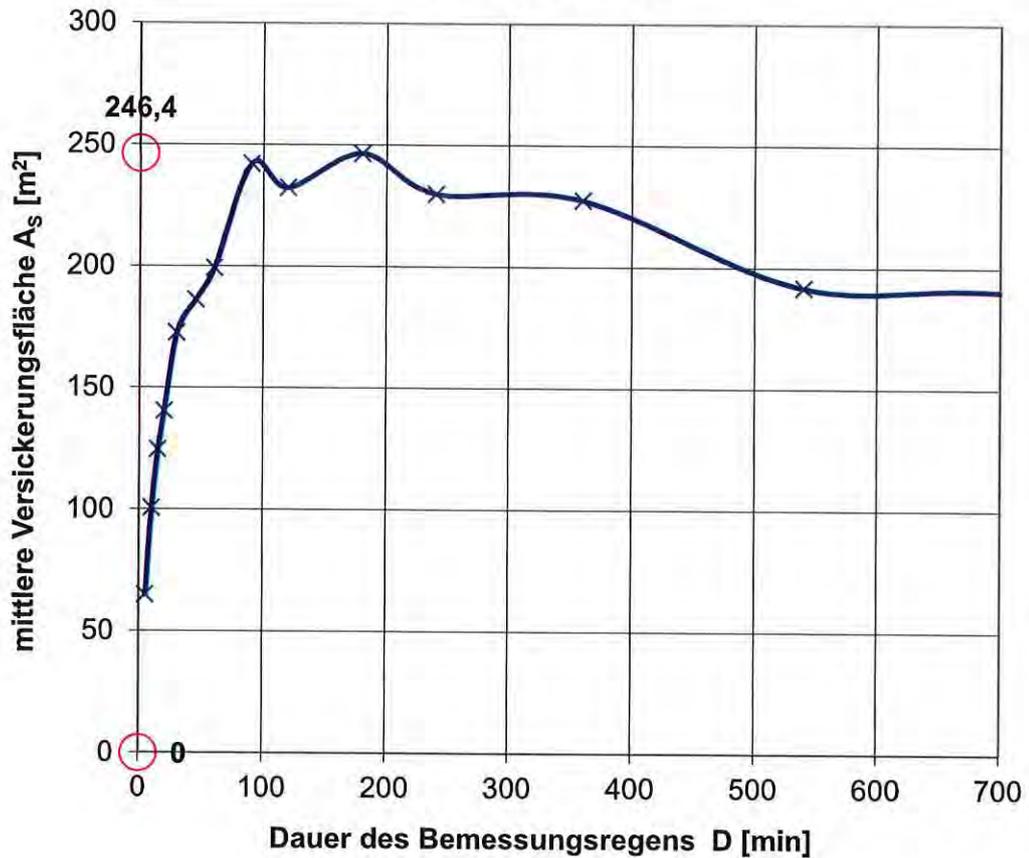
A_S [m ²]
64,9
100,6
124,7
140,5
172,5
186,1
199,2
242,2
232,3
246,4
229,8
227,4
191,7
189,6
167,3
138,3
116,7
80,9

Bemessung der erforderlichen Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	#NAME?
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	#NAME?
erforderliche mittlere Versickerungsfläche	A_S	m²	246,4
gewählte mittlere Versickerungsfläche	$A_{S,gew}$	m²	275
Speichervolumen der Mulde	V	m ³	68,8
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	13,9

Muldenversickerung



254 BJW Wohnbebauung Björnsonweg Sickermulden/ Rückhaltevolumen / Rw-Nachweis									
Ermittlung Planstand Freiflächenplan 13.10.23									
Flächenart / Benennung	Länge L [cm]	Breite B [cm]	Fläche [qm]	Faktor Tiefe [m]	Volumen [cbm]	Anmerkung			
Sickermulden									
Si 1 / Haus A			29	0,25	7,25	Haus A			
Si 1-2			30	0,15	4,5	Haus A			
Si 2			34	0,25	8,5	Haus A			
Si 3 / Haus B			37	0,25	9,25	Haus B			
Si 3-4			22	0,15	3,3	Haus B			
Si 4			33	0,25	8,25	Haus B			
Si 5			4,5	0,20	0,9	Haus B			
Si 6			28	0,20	5,6	Haus C			
Si 7			13	0,25	3,25	Haus C			
Si 8			50	0,25	12,5	Haus C			
Si 11=Vorpl.	7,2	0,28	2,016	0,25	0,504	Haus A/B Vorplatz 'Rondell'			
Summe Haus A - C Sickermulden			283		64				

Rigolen									
Rigole 5	6,0	1,2	7,20	0,6	4,32	Haus B			
Rigole 6	4,8	1,8	8,64	0,6	5,18	Haus B/C			
Rigole 11	3,6	2,4	8,64	0,6	5,18	Haus A			
Summe Haus A - C Rigolen mit Muldenanschluß			16		15				

254 BJW Wohnbebauung Björnsonweg_Befestigte Flächen						Seite 5.01	
Ermittlung Planstand Freiflächenplan 09.10.23							
Flächenart / Benennung	Länge L [cm]	Breite B [cm]	Fläche [qm]	Faktor Abflußbeiw.Cs	Summe [qm]	Anmerkung	
Balkone							
Haus A			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
Haus B			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
Summe Balkonflächen Haus A-C			63		63		

Haus C			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
			4,2	1	4,2	Balkone, Beton	
Summe Balkonflächen Haus A-C			63		63		

Dachflächen Fahrradhäuser						
FH1 Haus A			40	0,4	16	Dachbegrünung, Substratdicke 10 cm
FH2 Haus B			40	0,4	16	Dachbegrünung, Substratdicke 10 cm
FH3 Haus C			40	0,4	16	Dachbegrünung, Substratdicke 10 cm
Summe Dachflächen Fahrradhäuser für Haus A-C			120		48	

Dachflächenanteile Gründach Haus_C: vgl. Dachflächenplan 358-__-MF2-ARC-UE-3-0200 vom 6.10.2023_BLK2 Architekten						



Haus 3 / Haus C - OK EG FF: +72,10m

Haus 2 / Haus B - OK EG FF: +72,00m

Haus 1 / Haus A - OK EG FF: +71,75m

ANSICHT NORDOST



Haus 1 / Haus A - OK EG FF: +71,75m

Haus 2 / Haus B - OK EG FF: +72,00m

Haus 3 / Haus C - OK EG FF: +72,10m

ANSICHT SÜDWEST

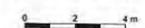


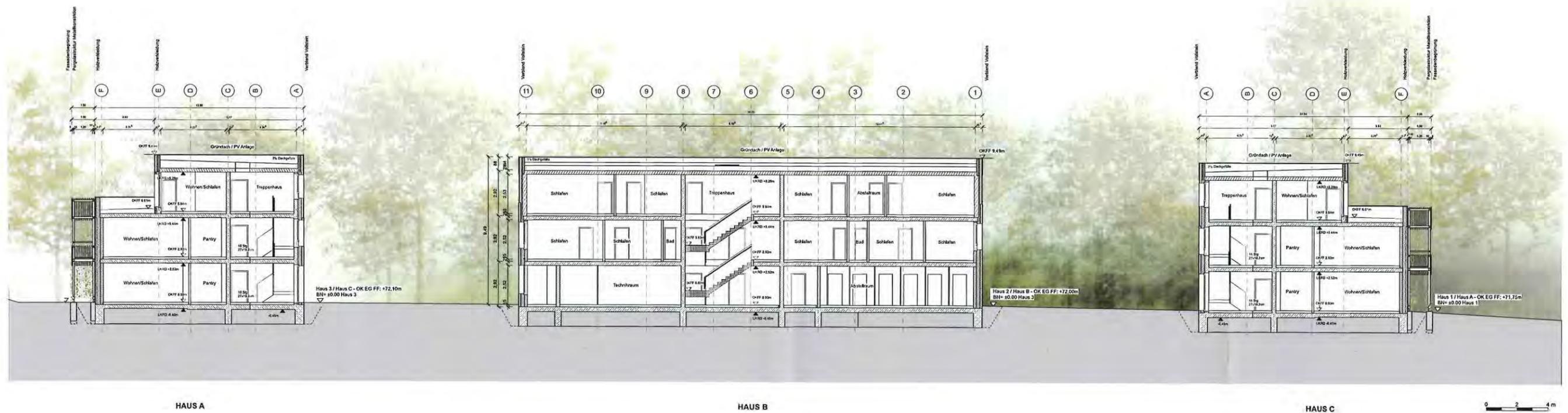
Haus 1 / Haus A - OK EG FF: +71,75m

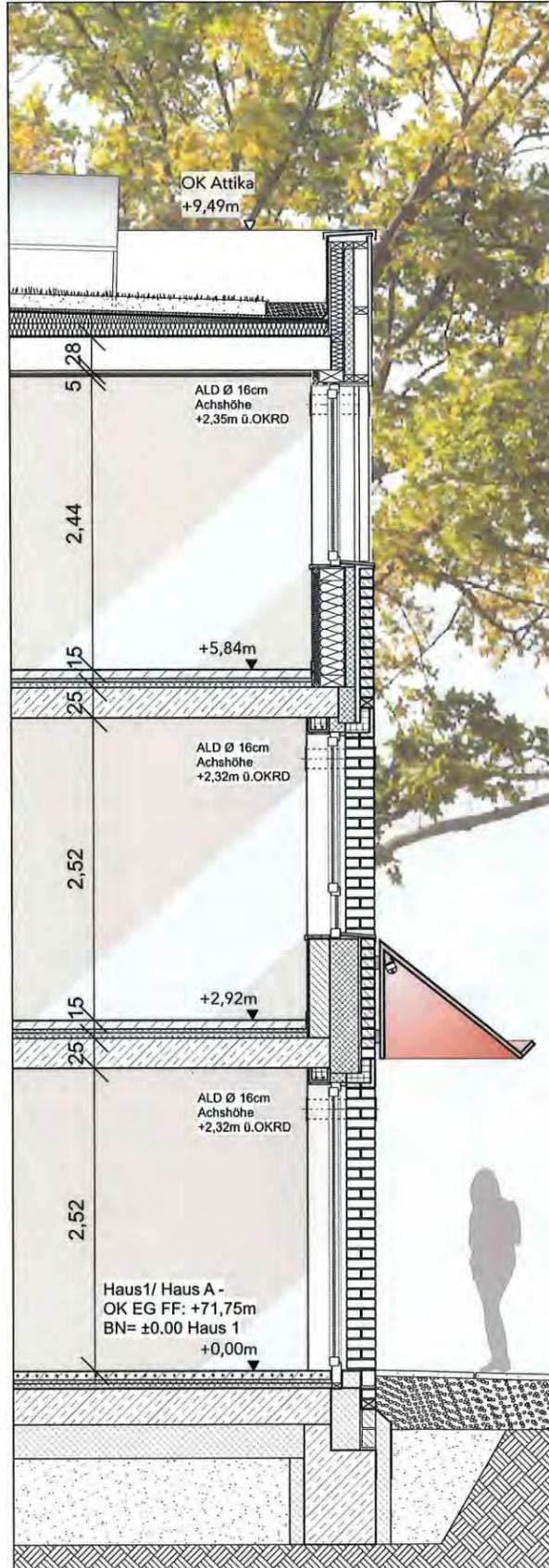
Haus 2 / Haus B - OK EG FF: +72,00m

Haus 3 / Haus C - OK EG FF: +72,10m

ANSICHT FASSADE SÜDWEST, Geschnittene Laube







Gründach

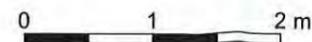
- extensive Begrünung mit 12 cm Substrataufbau
- PV Anlage

Außenwand

- Holzverschalung Massivschichtholzplatte im Bereich Attika
- Lärchelamellen im Bereich Fenster SG
- Klinkerfassade im Bereich EG und 1.OG mit unterschiedlichen Verbandsarten



STAND 07.12.2023



Wohnen am Björnsonweg		BAUHERRIN		ARCHITEKT GENERALPLANUNG	
Björnsonweg 39, 22587 Hamburg - Blankenese		Fördern & Wohnen AÖR		BLK2 Böge Lindner K2 Architekten PartG mbB	
Plannummer		[Redacted]		Erstelldatum	
358-V_-FA1-ARC-DE-3-0050-		[Redacted]		10.10.23	
Projekt Bezeichnung Ersteller Bereich Phase Maßstab Index Text		Prüfung		Änderungsdatum	
PLANNAME		[Redacted]		Freigabedatum	
Fassadenschnitt Vorderseite Haupteingang		FORMAT		STATUS	
[Redacted]		DIN A3		1:50	

Fassadenschnitt Vorderseite Haupteingang



Gründach
 PV Module in extensive Dachbegrünung eingebunden
 extensive Dachbegrünung: 12 cm starker durchwurzelbarer Substrataufbau Sedum rotfarbig



Holzassade
 Holzverschalung Massivschichtholzplatte, d= 21mm
 Lärchelamellen



Klinkerfassade
 Brüstungsbänder als gelbtoniger Ziegel Kreuzverband, helle Fuge
 mit Läuferverband als Rollschicht

Wandscheiben im Fensterbereich als gelbtoniger Ziegel im Läuferverband, helle Fuge

Fassadenbegrünung
 bodengebundene Fassadenbegrünung:



Mischung aus Schling- u. Kletterpflanzen:
 - Bergwaldrebe,
 - Wilder Wein,
 - Jelängerjelleber,
 - Waldgeissblatt

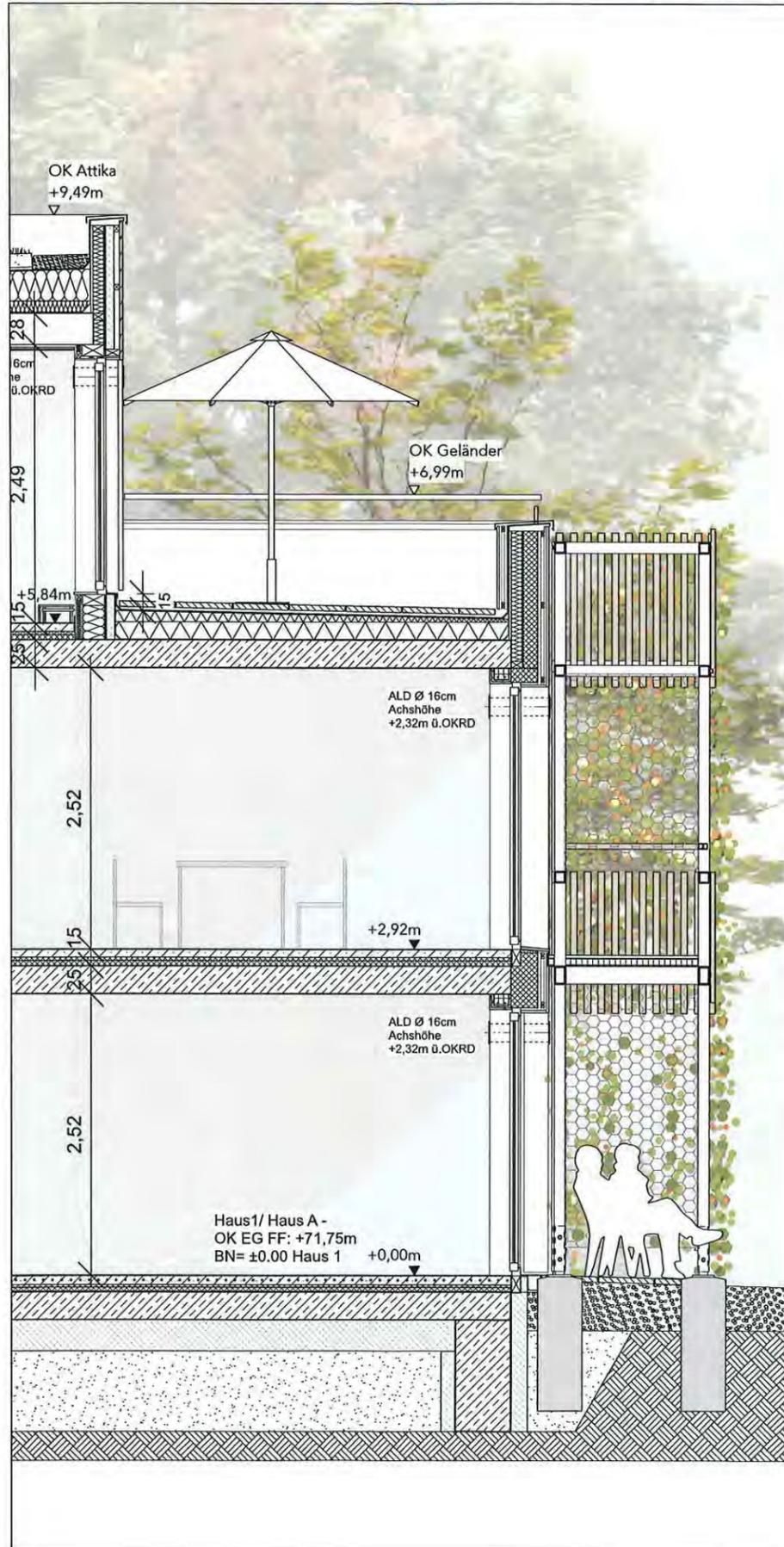
Kopfsteine zur Aufnahme der Rankseile aus V2A



STAND 07.12.2023

Wohnen am Björnsonweg		BAUHERRIN Fördern & Wohnen AöR		ARCHITEKT GENERALPLANUNG BLK2 Böge Lindner K2 Architekten PartG mbB	
Björnsonweg 39, 22587 Hamburg - Blankenese		[Redacted]		[Redacted]	
Plannummer 358-S_-FA2-ARC-DE-3-0050-	Erstelldatum 10.10.23	Prüfung	Änderungsdatum	Freigabedatum	
Projekt Bezeichnung Fassadenschnitt Stirnseite mit Wandbegrünung	FORMAT DIN A3	MASSTAB 1:50	STATUS		

Fassadenschnitt Stirnseite mit Wandbegrünung



Außenwand mit Holzverkleidung

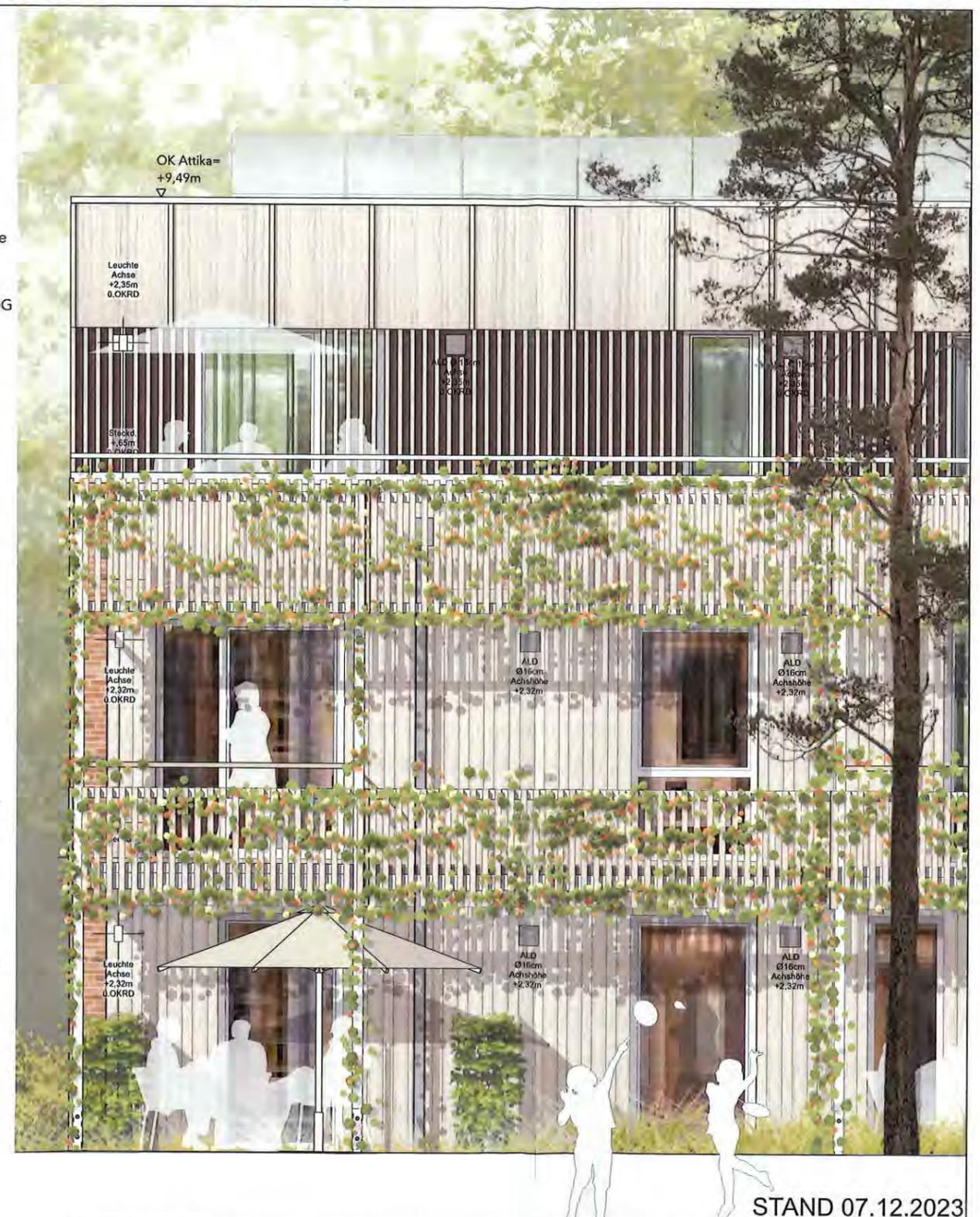
- Holzverschalung Massivschichtholzplatte im Bereich Attika
- Lärchlamellen im Bereich Fenster SG
- Leistenschalung im Bereich EG und 1.OG

Dachterrasse

- Betonwerksteinplatten auf Stelzlager
- extensive Begrünung zwischen Terrassen mit 12 cm Substrataufbau/ Filterflies, Drainschicht und Wurzelschutzbahn

vorgestellte Balkonkonstruktion als raumbildende Pergolastruktur zur Fassadenbegrünung:

- verzinkte Stahlkonstruktion, pulverbeschichtet als Tragkonstruktion
- aufgelegte Balkonplatten
- Geländer und Rankverkleidung Lärchenholz
- bodengebundene Fassadenbegrünung
- Pflanzen mit einer Mischung aus Schling- u. Kletterpflanzen:
 - Bergwaldrebe,
 - Wilder Wein,
 - Jelängerjelier,
 - Waldgeissblatt



STAND 07.12.2023

Wohnen am Björnsonweg		BAUHERRIN		ARCHITEKT GENERALPLANUNG	
Björnsonweg 39,		Fördern & Wohnen A&R		BLK2 Böge Lindner K2 Architekten PartG mbB	
22587 Hamburg - Blankenese		[REDACTED]		[REDACTED]	
Plannummer	358-G -FA3-ARC-DE-3-0050-	Erstelldatum	10.10.23	Prüfung	
Projekt Bezeichnung	Ersteller Bereich Phase Maßstab Index Text	Änderungsdatum		Freigabedatum	
PLANNAME	Fassadenschnitt Gartenseite mit grüner Laube	FORMAT	DIN A3	MAßSTAB	1:50
		STATUS			

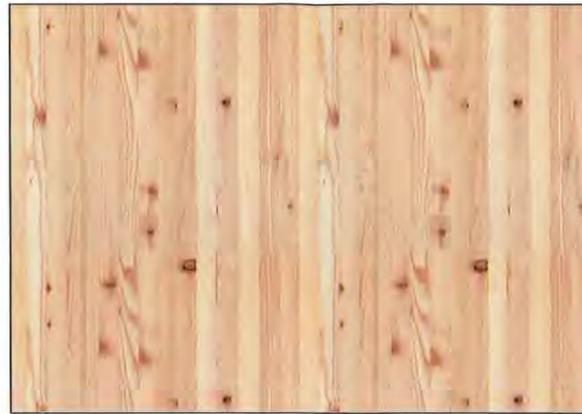
Fassadenschnitt Gartenseite mit grüner Laube

Materialität

Holzfassade

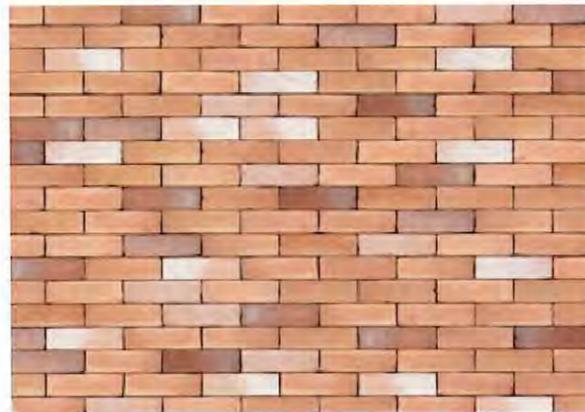


Lärchenleisten im Staffelgeschoss und Gartenseite

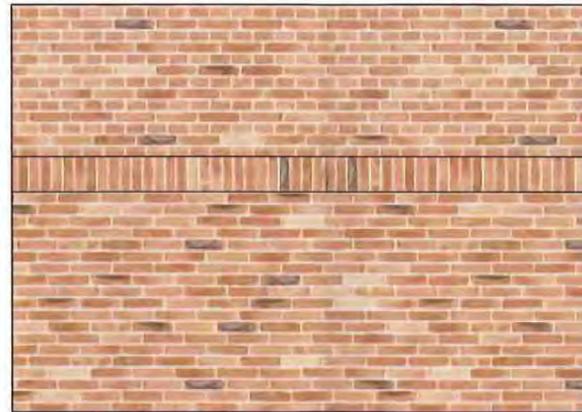


Massivschichtholzplatte im Bereich Attika

Klinkerfassade

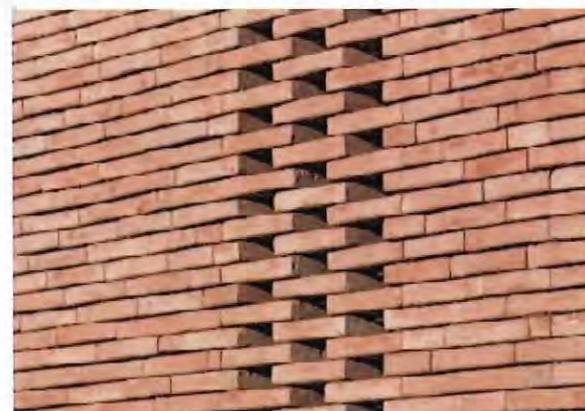


Gelbtonige Verblender mit weiß-grauen Nuancen, Normalformat



Brüstungsbänder mit Kreuzverband, helle Fuge mit Läuferverband als Rollschicht

Wandscheiben im Läuferverband, helle Fuge

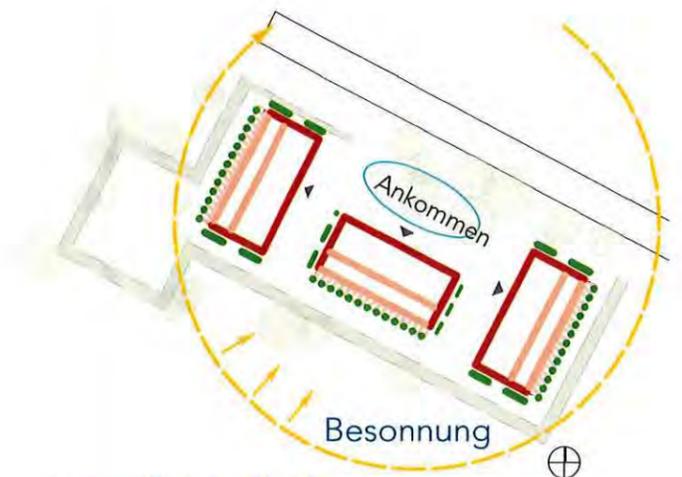


Perforierungen des Mauerwerks im Bereich der Fenster (Bad, Technikraum)



Mauerwerk mit Vertiefungen im flämischen Verband

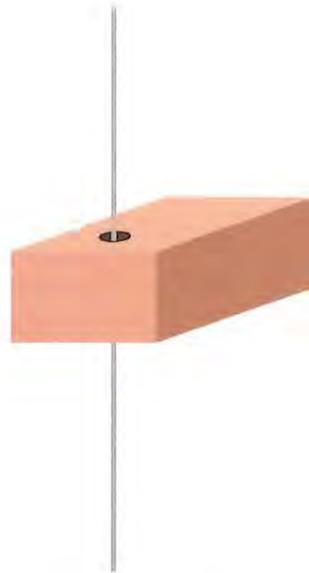
Konzeptskizze Fassadengestaltung



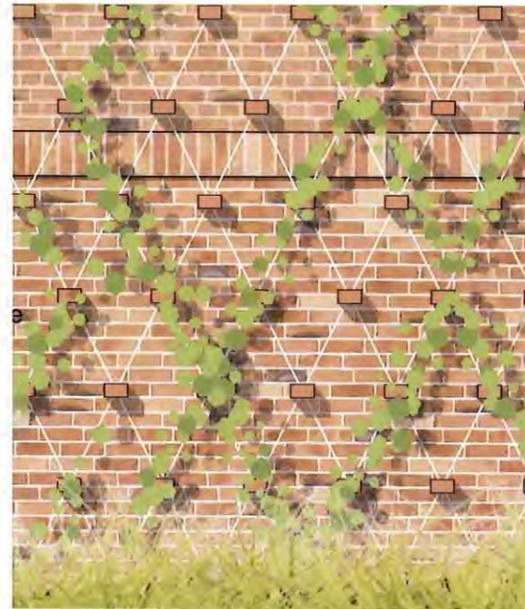
-  Ziegelverblender
-  Holzverkleidung
-  Fassadenbegrünung Stirnwände:
 - bodengebundene Fassadenbegrünung vor der Klinkerfassade
-  Fassadenbegrünung Gartenseite durch vorgestellte raumbildende Pergolastruktur mit Aufnahme von Balkons:
 - verzinkte Stahlkonstruktion als Tragkonstruktion
 - aufgelegte Balkonplatten
 - Geländer und Rankverkleidung Lärchenholz

Fassadenbegrünung

Stirnseiten



"Björnson Rankziegel" mit Bohrung zur Befestigung des Rankseils



Bodengebundene Fassadenbegrünung mit Hilfe der "Rankziegel"

Referenz Gartenseite



verzinkte Stahlkonstruktion als Tragkonstruktion



Geländer und Rankverkleidung Lärchenholz

Pflanzen



Bergwaldrebe (Clematis montana)



Wilder Wein (Parthenocissus)



Jelängerjelleber (Lonicera caprifolium)



Waldgeißblatt (Lonicera periclymenum)

Konzeptskizze



- Ziegelverblender
- Holzverkleidung
- Fassadenbegrünung Stirnwände:
 - bodengebundene Fassadenbegrünung vor der Klinkerfassade
- Fassadenbegrünung Gartenseite durch vorgestellte raumbildende Pergolastruktur mit Aufnahme von Balkons:
 - verzinkte Stahlkonstruktion als Tragkonstruktion
 - aufgelegte Balkonplatten
 - Geländer und Rankverkleidung Lärchenholz