

Übersicht



Hilden

Der Bürgermeister
Hilden, den 27.09.2024
AZ.: IV/66.2 Höl

WP 20-25 SV 66/120

Beschlussvorlage

Ergebnisse Gestaltungskonzepte Multifunktionale Flächen

Für eigene Aufzeichnungen: Abstimmungsergebnis			
	JA	NEIN	ENTH.
CDU			
SPD			
Grüne			
FDP			
AfD			
BA			
Allianz			
Die Linke			

Öffentlich

Finanzielle Auswirkungen

Organisatorische Auswirkungen

☐ ja
☐ ja

☒ nein
☒ nein

☐ noch nicht zu übersehen
☐ noch nicht zu übersehen

Beratungsfolge:

Ausschuss für Umwelt- und Klimaschutz

14.11.2024

Entscheidung

Anlage 1_Gestaltungskonzept An den Linden - Am Wiedenhof

Anlage 2_Gestaltungskonzept Hagdornstraße

Anlage 3_Gestaltungskonzept Am Anger

Anlage 4_Kostenschätzung An den Linden - Am Wiedenhof

Anlage 5_Kostenschätzung Hagdornstraße

Anlage 6_Kostenschätzung Am Anger

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Umwelt- und Klimaschutz beschließt, die im Rahmen des Katalogs für kurzfristige Maßnahmen ausgewiesenen multifunktionalen Flächen nicht weiter zu verfolgen.

Die Verwaltung wird beauftragt, bei der Umgestaltung von Grünflächen und der strategischen Planung von Straßen- und Entwässerungsmaßnahmen multifunktionale Nutzungen zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers zu berücksichtigen.

Erläuterungen und Begründungen:

Mit Bezug auf den Katalog für kurzfristige Maßnahmen zum Hochwasser- und Überflutungsschutz wurde die Gestaltung von multifunktional genutzten Flächen als Instrument zur klimaangepassten Stadtgestaltung erkannt. Hierbei sind diese Maßnahmen der Flächenvorsorge zuzuordnen und können unter Umständen dabei helfen, Starkregenabflüsse an der Oberfläche zurückzuhalten und somit Überflutungen an anderer Stelle zu vermeiden oder Hochwasserwellen in den Gewässern abzdämpfen. Da allerdings bislang keine Erfahrungen mit solchen multifunktional genutzten Flächen und insbesondere deren Wirksamkeit für die Überflutungsvorsorge vorliegen, hat die Verwaltung weiterreichende Betrachtungen für die Realisierung von drei sogenannten Multifunktionalen Flächen beauftragt, um die Kosten dem Nutzen dieser Flächen gegenüberstellen zu können. Die Ergebnisse der Umsetzungskonzepte sowie die Kosten/Nutzen Bewertung der drei ausgewählten exemplarischen Standorte werden hiermit dem Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz vorgestellt.

Im Rahmen eines ersten Erfahrungsaustauschs mit der Kommunal Agentur am 22.11.2022 wurde festgehalten, dass die Stadt Hilden den Ausbau von Grünflächen zu multifunktional genutzten Flächen an drei Standorten exemplarisch planen lassen möchte. Um den Aufwand und den Nutzen sogenannter Multifunktionaler Flächen (MFF) abschätzen zu können, wurden für drei Flächen Gestaltungskonzepte mit Variantenuntersuchungen beauftragt.

Die Flächen wurden hinsichtlich der Flächenverfügbarkeit, der Priorisierung durch das Ingenieurbüro und den unterschiedlichen Randbedingungen zur Abbildung eines möglichst breiten Leistungsspektrums ausgewählt.

Vorschläge für drei Standorte, die ausschließlich aus hydraulischen Gründen zu multifunktional genutzten Flächen ausgebildet werden sollen, sind:

1. Spielplatz An den Linden / Am Wiedenhof (Maßnahme Nr. 22)
2. Spielplatz Hagdornstr. (Maßnahme Nr. 26)
3. Bolzplatz Am Anger (Maßnahme Nr. 33)

Durch die Auswahl der drei Standorte werden unterschiedliche Belange berücksichtigt: Am Wiedenhof und Am Anger ist neben der Überflutung durch Starkregen auch die Wechselwirkung mit dem Gewässer zu berücksichtigen. Der Bolzplatz Am Anger, dessen Nutzung weiter sichergestellt werden soll, stellt Anforderungen an die Ausgestaltung der Fläche. Der Spielplatz an der Hagdornstr. weist nur eine geringe verfügbare überplanbare Fläche auf, sodass beleuchtet werden kann, welches Potential auch auf kleinen Flächen genutzt werden kann. Die drei Standorte ermöglichen somit eine erste Einschätzung der Umsetzbarkeit von MFF unter den unterschiedlichen Rahmenbedingungen im Stadtgebiet von Hilden.

Ergebnis

Für die drei Standorte wurden jeweils drei Gestaltungsvarianten mit unterschiedlichen Schwerpunkten bzw. Zielen erarbeitet.

- Variante 1: maximale Beibehaltung des Bestands
- Variante 2: Überplanung des Bestands

- Variante 3: maximale (Stau-) Volumengewinnung
- Die Gestaltungskonzepte sind als **Anlagen 1-3** beigefügt.

Für die Umgestaltung der Spielfläche An den Linden / Am Wiedenhof wurde nur die bereits als Spielplatz ausgebildete Fläche untersucht und die Erweiterungsfläche im Gebiet des Bebauungsplans 254 nicht weiter berücksichtigt. Hintergrund ist zum einen, dass eine kurzfristige Umgestaltung der Fläche geplant werden sollte und eine weitere Realisierung der Grün- bzw. Spielfläche vom Baufortschritt des Erschließungsunternehmens abhängig ist. Zum anderen wird die als Erweiterung des Spielplatzes im Bebauungsplan festgesetzte Fläche für die Entwässerung des Plangebiets benötigt und hier ist bereits eine für die Entwässerung der Verkehrsflächen ausreichend dimensionierte Rigole eingebaut. Bei der Planung und Realisierung der Spielplatzerweiterung können die aus dem Gestaltungskonzept gewonnenen Erkenntnisse Berücksichtigung finden.

Bewertung

Die Gestaltungskonzepte der MFF berücksichtigen auf Grund des multifunktionalen Charakters der Flächen naturgemäß nicht ausschließlich hydraulische Faktoren der Starkregenvorsorge, sondern auch ökologische und soziale. Für die Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen im Starkregenfall ist hier allerdings nur das maximal zur Verfügung gestellte Volumen durch Umgestaltung der Flächen berücksichtigt.

Dieses Volumen wurde für die Wirksamkeitsanalyse den berechneten Regenmengen der in den Starkregenberechnungen ausgewiesenen Niederschlagsabfluss (Szenario 1-3) gegenübergestellt. Die Szenarien entsprechen einem 30-jährlichen (41,9 mm/h) und 100-jährlichen (50,9 mm/h) Ereignis nach KOSTRA, sowie einem Extremereignis (90 mm/h). Alle Belastungen sind Modellregen mit einer Dauerstufe von einer Stunde. In der Simulation der Starkregengefahrenkarte wurden für die Szenarien 1 und 2 Euler II-Verteilungen angesetzt, während bei der Berechnung des Szenario 3 ein Blockregen betrachtet wurde. Für die Abschätzung der Wirksamkeit der MFF wurden die Gesamtniederschlagshöhen (in einer Stunde) angesetzt, die über das oberflächliche Einzugsgebiet (EZG) der jeweiligen Flächen zu einem auf die Flächen abfließenden Regenwasservolumen führen (Abfluss).

Das Verhältnis zwischen dem auf der Fläche zur Verfügung gestelltem Volumen und dem Abfluss zeigt den Nutzen der Umgestaltung der Flächen und Schaffung zusätzlichen Retentionsvolumens. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Szenario 1:

	EZG [ha]	Niederschlags- höhe [mm]	Abfluss [l]	max. Volumen MFF [l]	Anteil des zurückgehal- tenen Regenwassers (Abfluss:Volumen)
Am Wiedenhof	34	41,9	14.246.000	153.000	1,1%
Hagdornstr.	17	41,9	7.123.000	183.000	2,6%
Am Anger	78	41,9	32.682.000	990.000	3,0%

Szenario 2:

	EZG [ha]	Niederschlags- höhe [mm]	Abfluss [l]	max. Volumen MFF [l]	Anteil des zurückgehal- tenen Regenwassers (Abfluss:Volumen)
Am Wiedenhof	34	50,9	17.306.000	153.000	0,9%
Hagdornstr.	17	50,9	8.653.000	183.000	2,1%
Am Anger	78	50,9	39.702.000	990.000	2,5%

Szenario 3:

	EZG [ha]	Nieder- schlags- höhe [mm]	Abfluss [l]	max. Volumen MFF [l]	Anteil des zurückgehal- tenen Regenwassers (Abfluss:Volumen)
Am Wiedenhof	34	90	30.600.000	153.000	0,5%
Hagdornstr.	17	90	15.300.000	183.000	1,2%
Am Anger	78	90	70.200.000	990.000	1,4%

Aus dieser Bewertung wird deutlich, dass aufgrund der sehr flachen Geländetopographie in Hilden bei der maximalen Volumenbereitstellung nur ein sehr geringer Teil der anfallenden Regenmenge zwischengespeichert werden könnte.

Diesen geringen Rückhaltevolumen stehen jedoch erhebliche Kosten gegenüber, die im Rahmen der Konzepte ebenfalls ermittelt wurden und dieser Sitzungsvorlage in den **Anlagen 4-6** angefügt sind.

Fazit

Aufgrund dieser Ergebnisse wird die tatsächliche Umsetzung dieser Maßnahmen vor dem Hintergrund der Flächenvorsorge für den Starkregenschutz nicht empfohlen. Der Nutzen für den tatsächlichen Überflutungsschutz ist nur sehr gering. Gleichzeitig sind die Kosten zur Umgestaltung verhältnismäßig hoch. Einzelne Elemente der Erweiterung des auf Grün- und Spielflächen zur Verfügung gestellten Volumens und damit eine moderate Abflachung möglicher Niederschlagsabflusswellen werden allerdings aus den Konzepten als sinnvolle Ergänzungen zur Wiederherstellung eines natürlichen Wasserkreislaufes erkannt und sollen nach Möglichkeit, so auch beispielsweise bei der Planung und Umsetzung der Erweiterung der Spielflächen An den Linden / Am Wiedenhof Berücksichtigung finden. Für diese Maßnahme stehen derzeit keine Haushaltsmittel zur Verfügung, da der finale Ausbau der Straßen noch nicht erfolgt ist und auch im Weiteren vom Baufortschritt des Erschließungsunternehmens abhängig ist.

Abschließend wird erneut darauf hingewiesen, dass kein vollumfänglicher Hochwasser- oder starkregenbedingter Überflutungsschutz möglich ist. Das Kanalnetz auf die Ableitung extremer Niederschlagsereignisse auszulegen, ist aus betrieblichen und finanziellen Gesichtspunkten nicht möglich. Auch der Ausbau der Gewässer zur schadfreien Ableitung von Hochwasserwellen für Ereignisse mit einer statistischen Häufigkeit von seltener als 100 Jahren ist aus ökologischen Aspekten weder ratsam noch in der Regel genehmigungsfähig.

Negative Auswirkungen durch Hochwasser und Überflutungen lassen sich nicht vollständig ausschließen. Dadurch entstehende Schäden lassen sich am effektivsten, neben den bereits durch den Bergisch-Rheinischen-Wasserverband im Rahmen der Daseinsvorsorge installierten Maßnahmen zum Ausgleich der Wasserführung, durch den individuellen Objektschutz vorbeugen. Hierzu gibt es einen vom Kreis Mettmann erarbeiteten Leitfaden zur Starkregenvorsorge für Hildener Bürgerinnen und Bürger, Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer sowie Architekturbüros. Dieser ist auf der Internetseite des Kreises und der Internetseite der Stadt Hilden öffentlich verfügbar.

Der Sitzungsvorlage sind folgende Anlagen beigelegt:

- Anlage 1: Gestaltungskonzept An den Linden / Am Wiedenhof
- Anlage 2: Gestaltungskonzept Hagdornstr.
- Anlage 3: Gestaltungskonzept Am Anger
- Anlage 4: Kostenschätzung An den Linden / Am Wiedenhof
- Anlage 5: Kostenschätzung Hagdornstr.
- Anlage 6: Kostenschätzung Am Anger

gez.
Dr. Claus Pommer
Bürgermeister

Klimarelevanz:

Wie in der Begründung aufgeführt, könnten die betrachteten Multifunktionalen Flächen nur einen sehr kleinen Anteil bei der Rückhaltung der Niederschlagswasser im Starkregenfall leisten. Durch die Umgestaltung von Grün- und Straßenflächen lässt sich allerdings das Mikroklima sowie die lokale Ökologie kleinräumig verbessern.

Inklusionsrelevanz:

Sollten inklusionsrelevante Maßnahmen im Rahmen der Baustelleneinrichtung erforderlich werden, werden diese gemäß den Vorgaben berücksichtigt.

Gestaltungskonzept Hilden



Anlage 1
SV 66/120

Variante 1 - maximale Beibehaltung des Bestands

Konzeptbeschreibung

Das Konzept der Variante 1 basiert auf der Erneuerung des bestehenden Spielplatzes, wobei der Fokus auf einer lockeren Atmosphäre, erhöhtem Lichteinfall und nachhaltigem Wassermanagement liegt.

Natürliche Weite und Helligkeit: Die Sträucher und Stauden sollen mit Bedacht zurückgeschnitten werden, um dem Spielplatz eine luftige Erscheinung zu verleihen. Durch diese Maßnahme wird nicht nur die Sicht verbessert, sondern auch der Lichteinfall erhöht. Der Spielplatz öffnet sich so zu einer natürlichen Umgebung, die zum Entdecken und Spielen einlädt.

Spiel und Natur im Einklang: Das Gestaltungskonzept fördert die Verbindung zwischen Spiel und Natur. Kinder können nicht nur die verschiedenen Spielelemente nutzen, sondern auch die natürliche Umgebung erkunden.

Integriertes Wassermanagement: Um

Starkregenereignisse zu bewältigen und um möglichst viel Regenwasser effizient speichern zu können, wird die nord-östliche Spielfläche abgesenkt. Strategisch platzierte Rigolen und eine optimierte Mulde verbessern das Wassermanagement nachhaltig. Hier können bis zu 42.000 Liter Wasser zurückgehalten werden. Diese Maßnahmen machen den Spielplatz sicher und ansprechend.



Variante 2 - Überplanung des Bestands



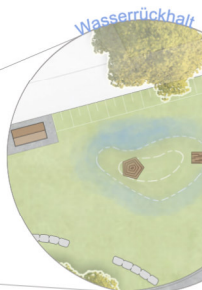
Konzeptbeschreibung

Variante 2 wurde von Grund auf überplant. Die Formen wiederholen sich und schaffen ein harmonisches Bild.

Hügellandschaft zum Spielen: Die neu geschaffene Hügel Landschaft ermöglicht nicht nur abwechslungsreiche Spielvarianten, sondern bleibt auch bei starkem Regen begehrbar.

Angepasste Wegeführung für alle Wetterlagen: Die Wegeführung wurde sorgfältig überarbeitet, um auch bei Regenwetter ein uneingeschränktes Spielerlebnis zu ermöglichen. Erhöhte Trampelpfade, z.B. zum Spielschiff, sorgen dafür, dass der Spaß nicht durch Regenpfützen beeinträchtigt wird.

Matschanlage mit nachhaltigen Wasserkreislauf: Die integrierte Matschanlage nutzt gespeichertes Regenwasser aus den Rigolen, um den Kindern eine interaktive Wassererfahrung zu bieten. Hier wird das Wasser aufbereitet und wiederverwendet und in einem nachhaltigen Kreislauf eingesetzt. Insgesamt können auf der Fläche ca. 27.730 Liter Wasser zurückgehalten werden.



Variante 3 - maximale Volumengewinnung

Konzeptbeschreibung

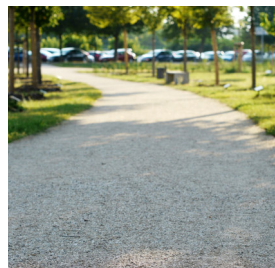
Die letzte Variante zeichnet sich durch die bewusste Einbindung von Wasserflächen aus, um ein ansprechendes und erlebnisreiches Umfeld für Kinder zu schaffen.

Wasserretention: Die Sandspielflächen auf dem Spielplatz wurden bewusst in Mulden gesetzt, um Wasser zu sammeln und zu bewahren. Diese Mulden dienen nicht nur als Gestaltungselement, sondern sind auch mit Rigolen unterlegt. Insgesamt können ca. 153.000 Liter Wasser in den Mulden gespeichert werden.

Anpassungsfähigkeit bei Starkregen: Das Konzept berücksichtigt auch Extremsituationen wie Starkregen. In solchen Fällen, wenn das Wasser auf den Spielflächen steht, sind höher liegende Trampelpfade strategisch angelegt. Dies gewährleistet nicht nur die Zugänglichkeit des Spielplatzes, sondern schafft auch spannende und abenteuerliche Erlebnisse für die kleinen Besucher.



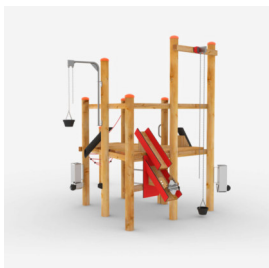
Materialitäten



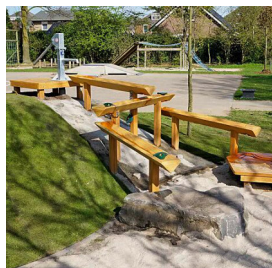
Wassergebundene Wegedecke



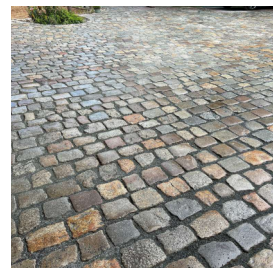
Bänke



Sandbaustelle



Matschanlage



Granitpflaster



Legende:

Bestandshöhen

Planungshöhen



2											
1											
Nr.	Art der Änderung			Plandarstellung:			Name				
Auftraggeber:	Projekt:			Gestaltungskonzept Hilden			Lageplan Variante 1				
	Stadtverwaltung Hilden Tiefbau- und Grünflächenamt Am Radhaus 1 40721 Hilden			bearbeitet			07.12.2023				
Entwurfsbearbeitung:	LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH NINO-Allee 30 DE 48529 Nordhorn			gezeichnet			07.12.2023				
				geprüft			07.12.2023				
Aufgestellt:				Geprüft:				XXNN			
								Plan-Bez.: Ohne Maßstab			
								1/3 Index:			
im Auftrage:				im Auftrage:							



Legende:

- Bestandshöhen
Planungshöhen

[illegible]

Multifunktionale Fläche – Hagdornstraße

1



Anlage 2
SV 66/120

dtg

Anlass und Aufgabenstellung

2

Die Stadt Hilden befindet sich am Elbsee und liegt im Übergangsbereich zwischen dem Rheinland und dem Bergischen Land. Hilden zeichnet sich durch ein stark geschlossenes Stadtgebiet aus, das von Autobahnen umgeben ist und zählt zu den am dichtesten besiedelten Kommunen Deutschlands.

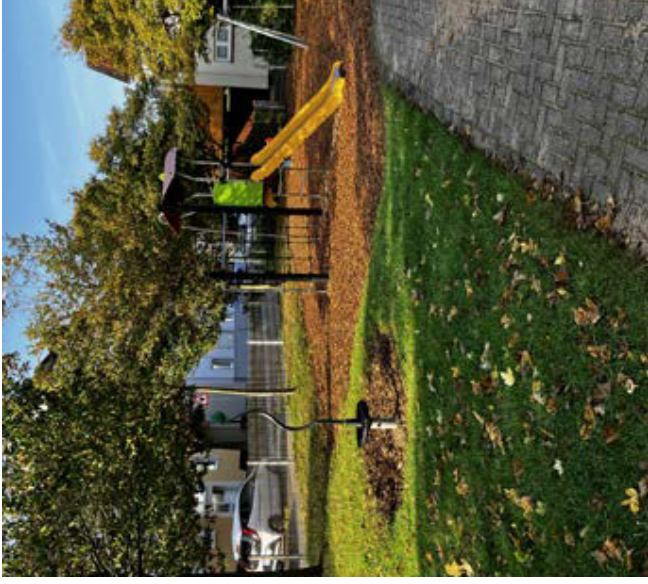
Allerdings sind in Hilden im besiedelten Bereich nur begrenzt Grünflächen vorhanden. Die Optimierung der Nutzung dieser Grünflächen könnte einen signifikanten Beitrag zur Verbesserung des städtischen Kleinklimas leisten.

Die Stadt Hilden hat das Planungsbüro DTP beauftragt, ein Entwässerungskonzept für zwei Flächen an der Hagdornstraße in 40721 Hilden zu entwickeln, um einen ersten Eindruck über mögliche Maßnahmen zu erhalten.

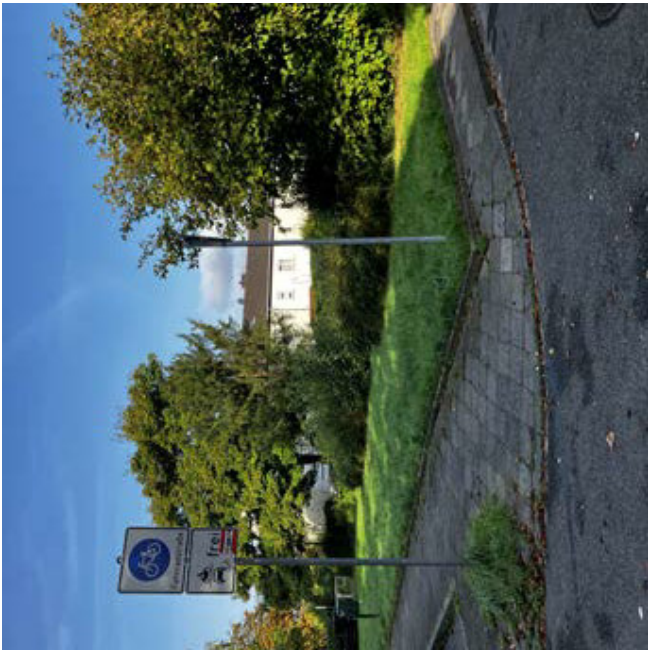
Der Hauptanlass ist es Strategien zur Klimaanpassung zu erarbeiten. Eine wichtige Anforderung dabei ist die Anwendung des Konzepts der Multicodierung im Sinne einer „Multifunktionalen Fläche“. Insbesondere sollen hier die Synergien zwischen Regenwasserwirtschaft, Vegetation und Spiel berücksichtigt werden.

Das Planungsbüro DTP hat dafür die Flächen und deren Umfeld einer Analyse unterzogen und so mehrere potentielle Möglichkeiten in drei Varianten vorgelegt.

Das Planungsbüro DTP Landschaftsarchitekten GmbH konzipiert und realisiert seit über 30 Jahren Stadtlandschaften, die wir als Plattformen für das menschliche Leben betrachten. Unsere Philosophie ist es, das Notwendige zu planen und gleichzeitig Raum für das Spontane zu schaffen – insbesondere für die Menschen mit ihren Ideen und Bedürfnissen. Wir streben danach, Begeisterung für die Zukunft zu wecken und zur aktiven Teilnahme anzuregen, indem wir die Nutzer und Nutzerinnen aktiv in unsere Arbeit einbeziehen.



Spielplatz

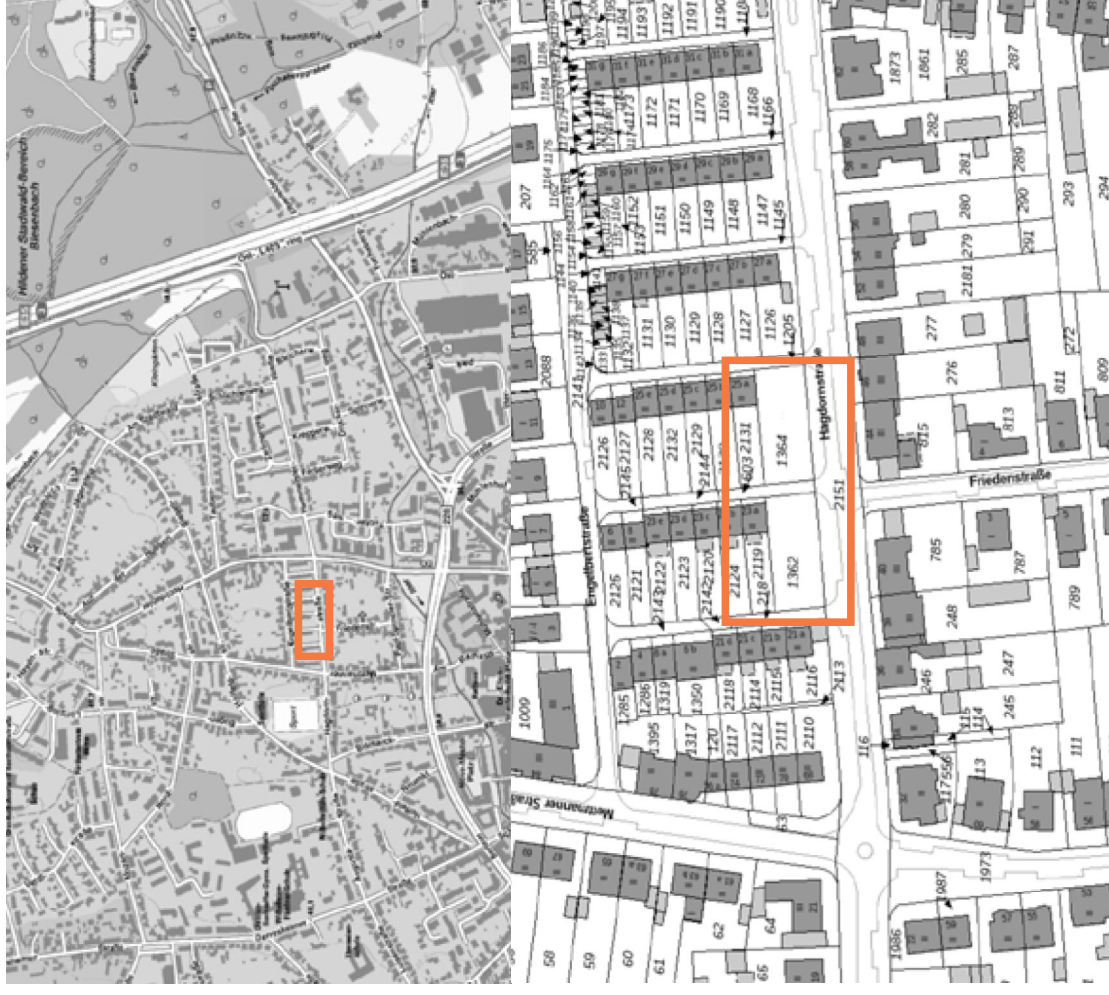


Grünfläche

Lage im Stadtteil Nordstadt

3

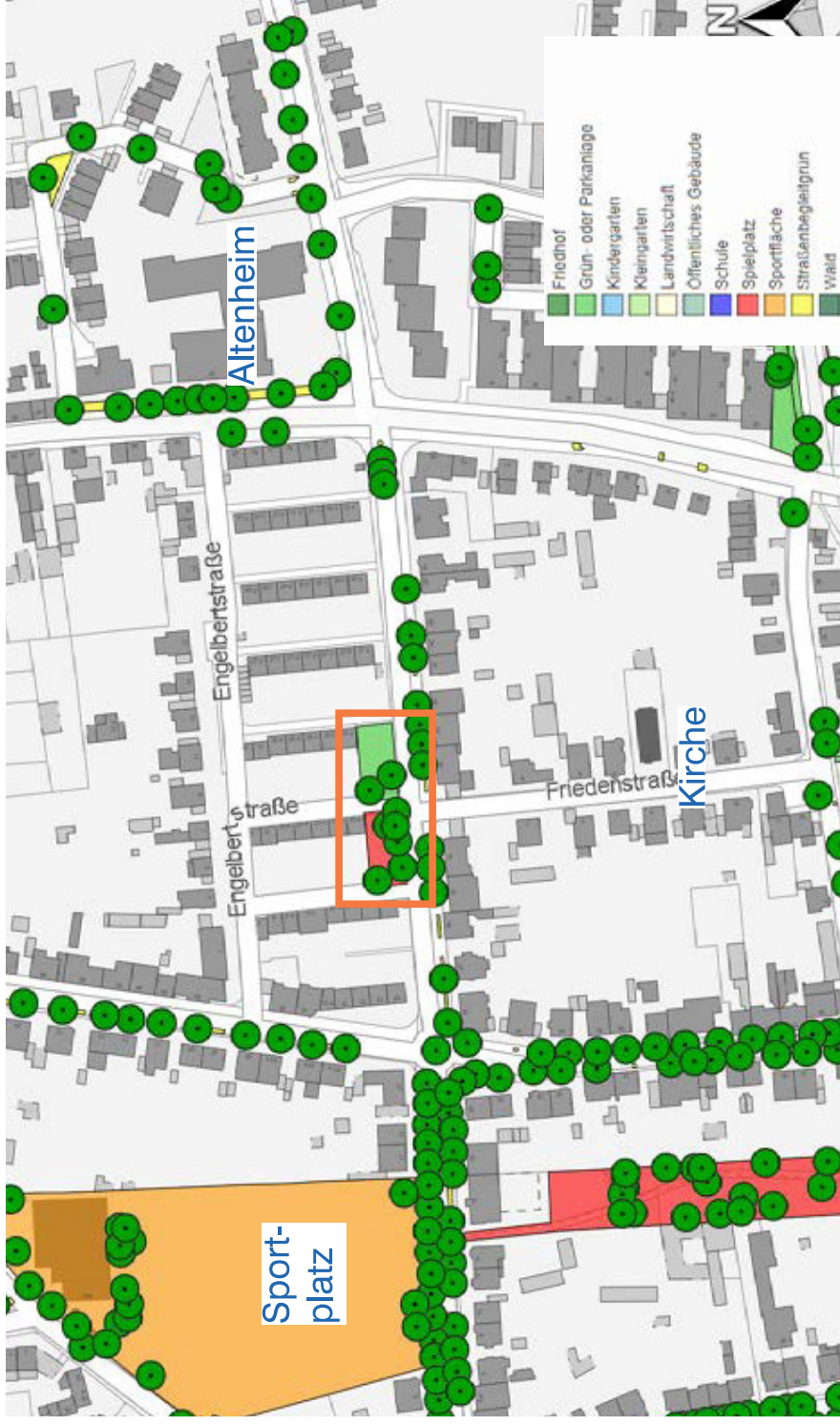
- südlicher Teil der Nordstadt
- Stadtteil mit den meisten Einwohnern
- östlich eines großen Sportplatzes
- zentral im Wohngebiet
- überwiegend Reihenhäuser mit Vorgarten
- Hagdornstraße als Fahrradstraße



Quelle: klimaatlant.nrw.de
LANUV - Stadtkarte



- Einige Bestandsbäume auf und südlich von den zu betrachtenden Flächen
- großer Sportplatz westlich
- mehrere Spielplätze in der Umgebung
- Seniorenheim an der östlichen Kreuzung

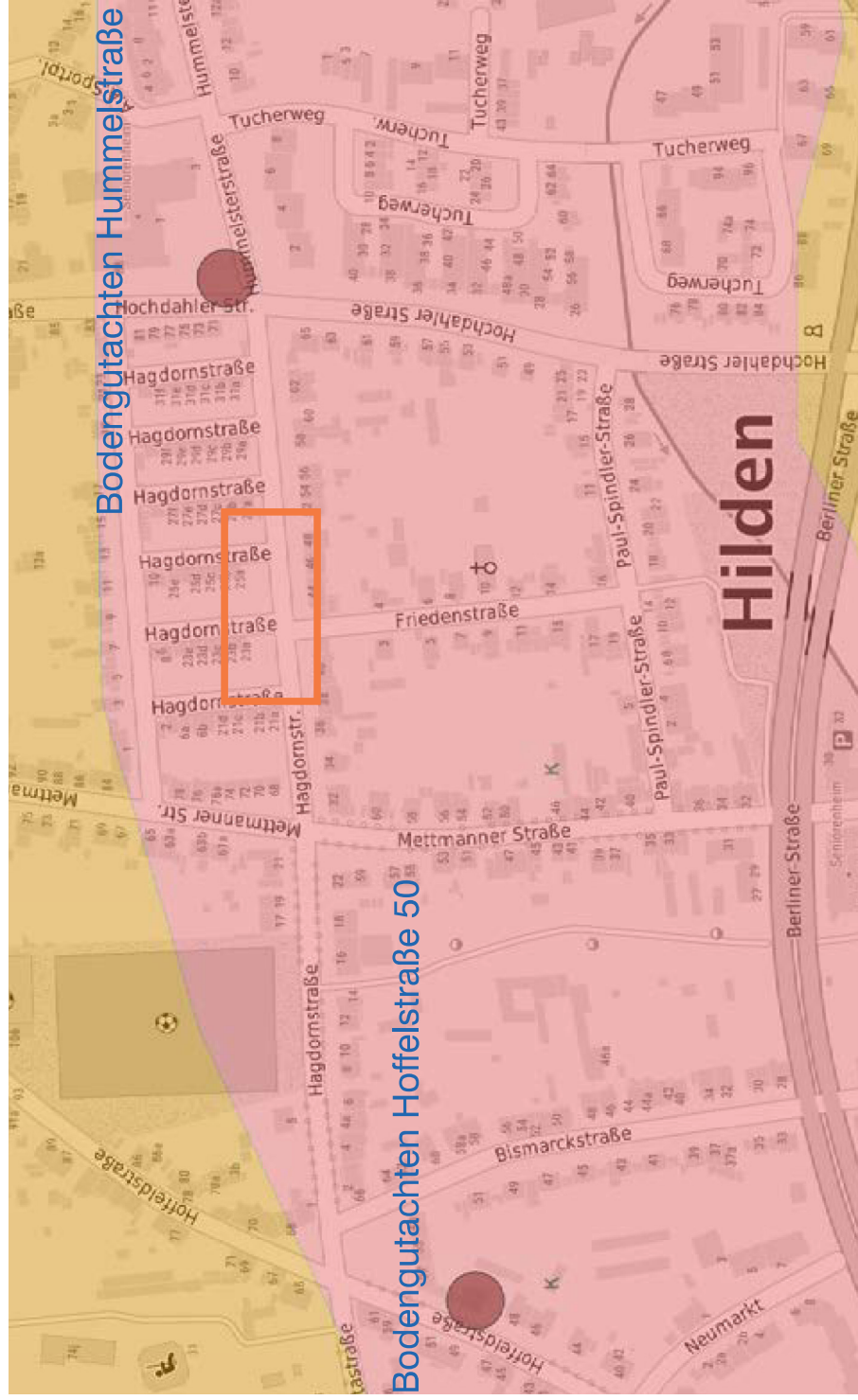


Quelle: Geoportal Hilden
städtische Baumstandorte
und Grünflächen

Bodengutachten

Da die Bodenkarte sehr global ist, kann die darin festgestellte Uneignung zur Versickerung vernachlässigt werden.

Die beiden Bodengutachten in der Nähe des Bereichs stufen den Boden als versickerungsfähig ein, die Böden werden dementsprechend bewertet.

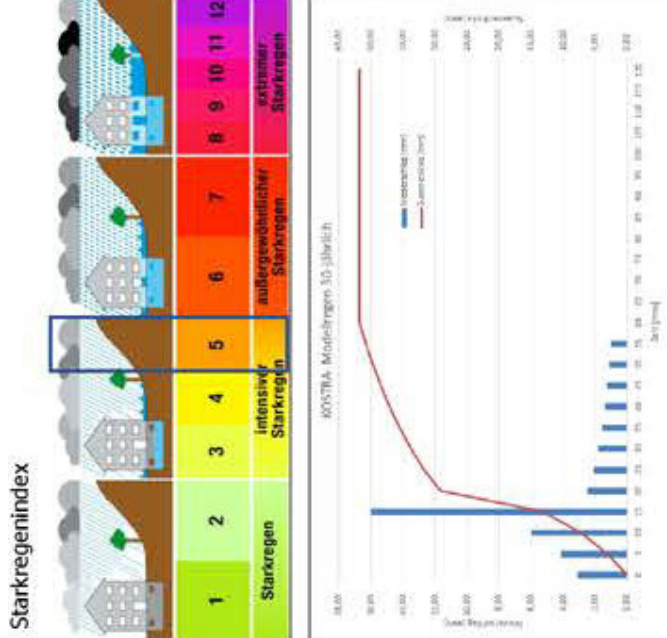


Quelle: klima.klimaatlas.nrw.de
LANUV - Bodenkarte

Starkregen Gefahrenkarte, 30-jährlich

Gefahrenkarte Szenario 1
KOSTRA-Modellregen 30-jährlich

- mittleres Gebäude-Schadenspotenzial in der Umgebung
- Fließgeschwindigkeiten niedrig bis mittelschnell
- kaum Wassereinstau



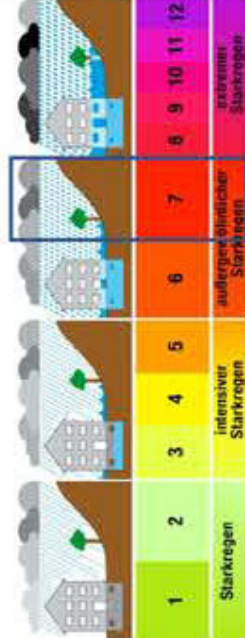
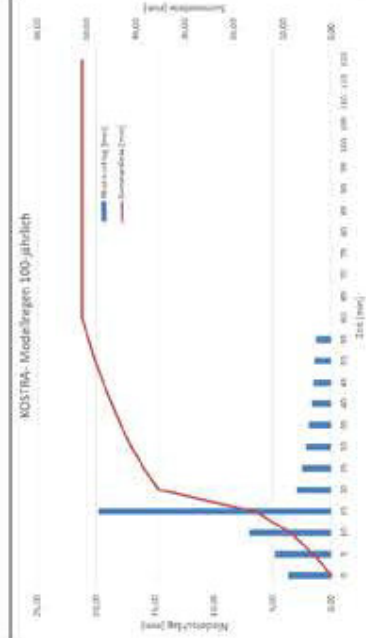
Quelle: Gefahrenkarte Szenario 1
FISCHER TEAMPLAN

Starkregen Gefahrenkarte, 100-jährlich

Gefahrenkarte Szenario 2 KOSTRA-Modellregen 100-jährlich

- mittleres Gebäude-Schadenspotenzial in der Umgebung
- Fließgeschwindigkeiten vermehrt bis mittelschnell
- geringer Wassereinstau vor allem im nordsöstlichen und südlichem Straßenbereich

Starkregenindex



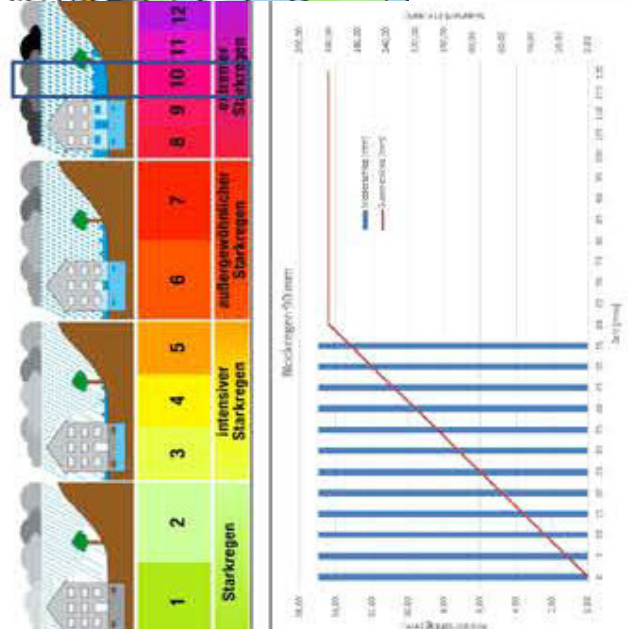
Quelle: Gefahrenkarte Szenario 2
FISCHER TEAMPLAN

Starkregen Gefahrenkarte, Blockregen 90 mm

Gefahrenkarte Szenario 3 Blockregen 90 mm

- mittleres Gebäude-Schadenspotenzial in der Umgebung
- Fließgeschwindigkeiten im Großteil der Umgebung mittelschnell
- vermehrter, niedriger Wassereinstau im umliegenden Straßenbereich

Starkregenindex



Quelle: Gefahrenkarte Szenario 3
FISCHER TEAMPLAN

Handlungskonzept - Flächenvorsorge

- Fließweg von > 25 ha Einzugsgebiet im südlichen Straßengebiet



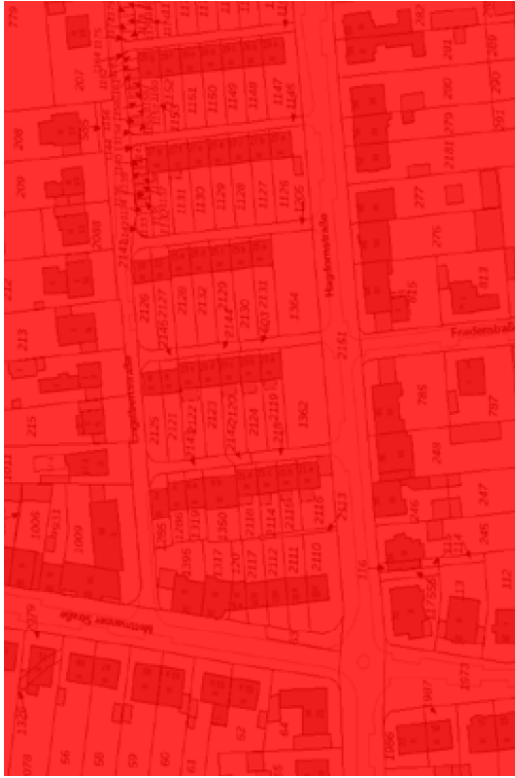
Quelle: Handlungskonzept Flächenvorsorge
FISCHER TEAMPLAN

Vorstadtklima/Stadtrandklima

Lokales Überwärmungspotenzial durch relativ geringe Verdunstung und die hohe Wärmespeicherkapazität der Baukörper. Lüfttechnische Belastung durch lokale Emissionen.



Quelle: klimaatlas.nrw.de
LANUV - Klimatop



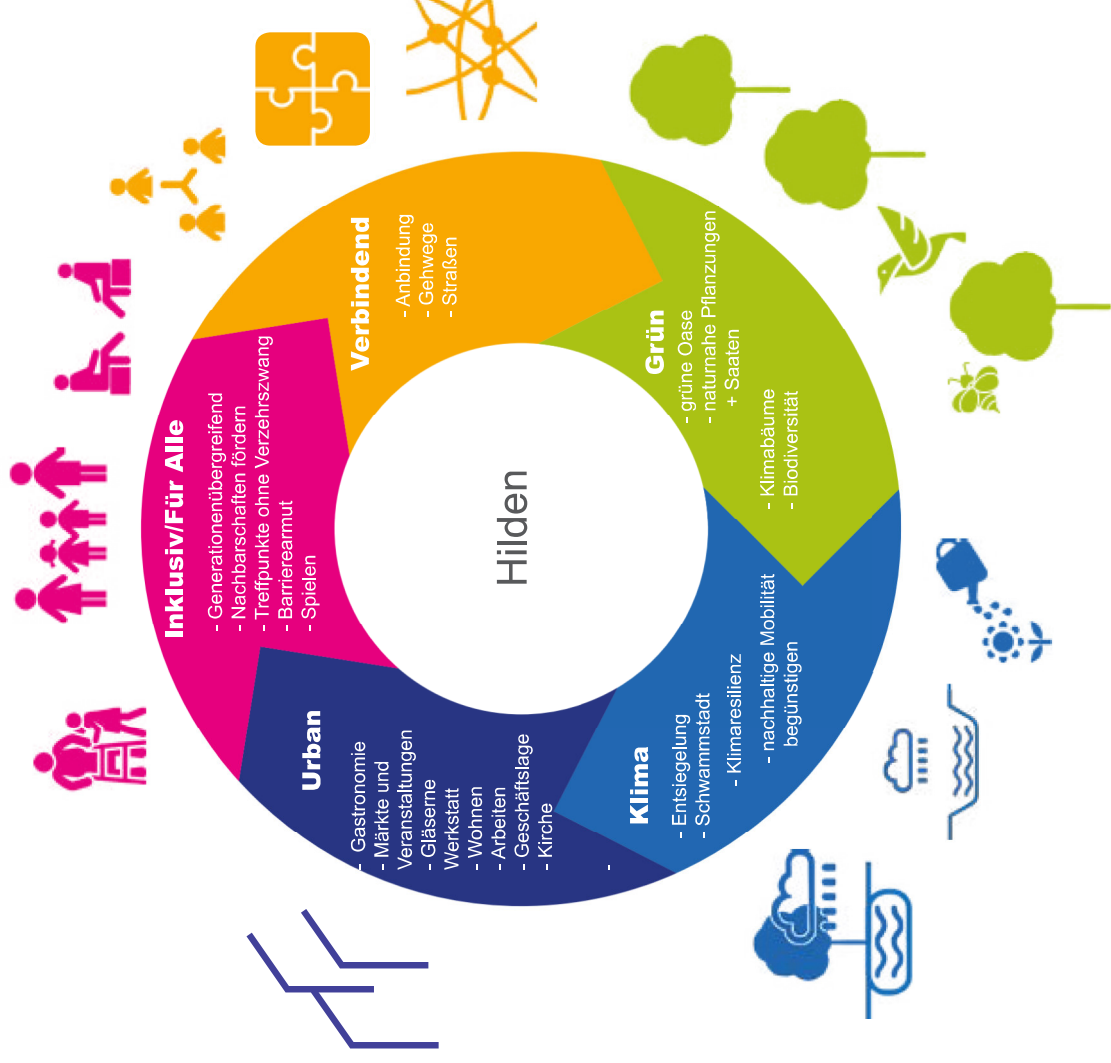
Tag: Siedlung: stark: PET >35 bis 41 °C



Nacht: Siedlung: mäßige nächtliche Überwärmung: T >18,5 bis 20 °C

Flächenkonkurrenz, vielfältige Anforderungen und Interessenlagen machen mehrdimensionale, vielfach nutzbare also multicodierte Freiräume erforderlich. Dies ist Herausforderung und Chance! Ziel ist es die Codes, also die unterschiedlichen Interessenlagen der Akteure im städtischen Freiraum, miteinander zu synchronisieren. Hierbei werden neben den ursprünglichen Nutzungsanforderungen die Themen Akzeptanz, Verantwortung, Mit-wirkung und Teilhabe verhandelt. Dieser vieldimensionale Ansatz verfolgt das Ziel, eine möglichst hohe Nachhaltigkeit zu erreichen.

Die Flächenverfügbarkeit ist im urbanen Raum eine knappe Ressource, weshalb das Prinzip der „multicodierten Flächennutzung“ immer mehr an Bedeutung gewinnen wird. Frei-flächen mit einer ursprünglich anderen Nutzung (z.B. öffentliche Parkplätze, Sportanlagen, Grünflächen, etc.) sollen bei einem Starkregenereignis beispielsweise für eine kurze Zeit gezielt geflutet werden. Durch diese temporäre Nutzung der Flächen zur Wasserrückhaltung bei einem Starkregenereignis sollen Schäden in Bereichen die durch eine hohe Vulnerabilität gegenüber Folgen von Hochwasser gekennzeichnet sind, vermieden werden. Mit der Umgestaltung von Grünflächen entlang von befahrenden Straßen zu klimaresilienten Flächen kann die Stadt Hilden aktiv an der Erreichung der 17 UN-Nachhaltigkeitszielen mitwirken. Durch die Nähe zur Natur, neuen Spiel und Bewegungsangeboten sowie klimabezogene Umbaumaßnahmen, werden für Kinder verbesserte Freizeitangebote sichergestellt und für Anwohner Plätze der Entspannung oder Kommunikation geschaffen werden. Die Identifizierung klimabezogener Hindernisse auf individueller Liegenschaftsebene und ihre Berücksichtigung bei entsprechenden Umbaumaßnahmen tragen zur Entwicklung nachhaltiger Städte und Gemeinden bei. Diese Maßnahmen haben positive Auswirkungen auf den Klimaschutz und fördern die Biodiversität, wodurch das Leben an Land unterstützt wird.

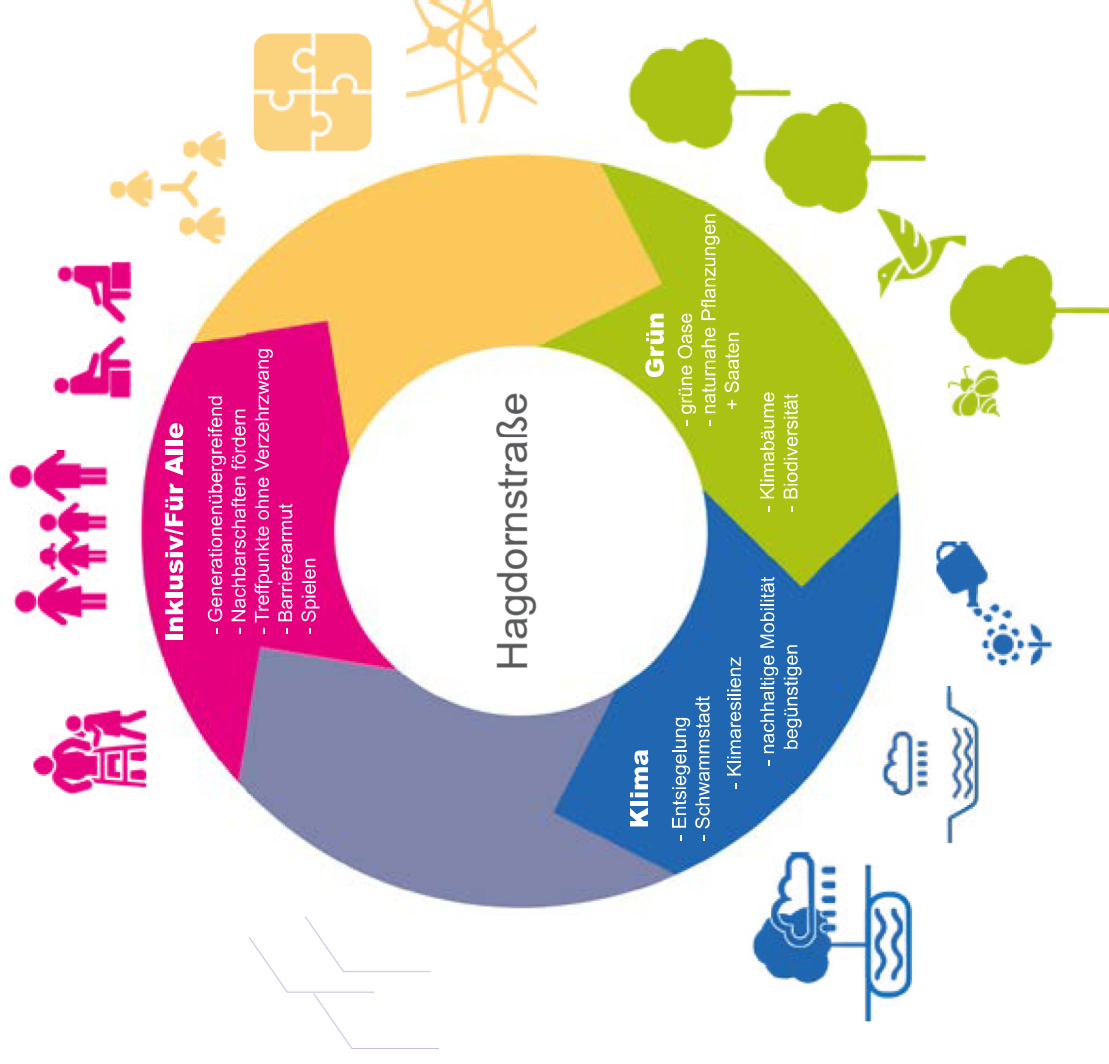


Im vorliegenden Fall Hagdornstraße soll verstärkt die Kombination und Synergien der Themen Regenrückhaltung sowie Spielangebot betrachtet werden.

In den folgenden Entwicklungsvarianten werden auf Grundlage der zuvor aufgezeigten Bestandssituation der Aspekt „**Inklusiv/Für Alle**“ besonders berücksichtigt. Die multifunktionalen Flächen werden generationsübergreifend gestaltet, fördern Nachbarschaft und ermöglichen so Platz für soziale Interaktion und bieten neue, barrierefreie Treffpunkte. Jüngere Generation haben ebenfalls die Möglichkeit die Flächen durch Geräte aktiv zu erleben.

Da vor allem das städtische Klima positiv durch die Schaffung von Grünflächen beeinflusst wird, der Aspekt „**Grün**“ berücksichtigt. Die Flächen sollen grüne Oasen darstellen und durch naturnahe Pflanzungen und Bäume, die dem Klimawandel angepasst sind, sogenannte Klimabäume, einen positiven Beitrag zur Biodiversität beitragen.

Der Aspekt „**Klima**“ wird durch das Prinzip der Schwammstadt wird in allen Varianten aktiv berücksichtigt und durch Handlungsfelder, wie Entsiegelung und versickerungsfähige Flächen eingebunden.



Der Klimawandel begünstigt zahlreiche Naturkatastrophen. Dazu zählen auch Starkregen und Überschwemmungen.

Hinzu kommt der bereits hohe und steigende Versiegelungsgrad in Städten. Diese Kombination führt zu fatalen Flutkatastrophen, wie beispielsweise im Jahr 2021.

Ereignisse wie diese führen uns schmerzhaft vor Augen wie wichtig Gegenmaßnahmen sind!

Das Konzept „Schwammstadt“ beschreibt den Versuch, durch stadplanerische Umgestaltung das anfallende Regenwasser statt in den Kanal, dem antürkischen Regenwasserkreislauf zuzuführen.

Das Planungsbüro DTP hat bereits einige Projekte mit dem Konzept der Schwammstadt geplant.

Referenzprojekte DTP



Innenstadt Herten



Jugendfreizeitstätte Oberhausen



Kokerei Hansa

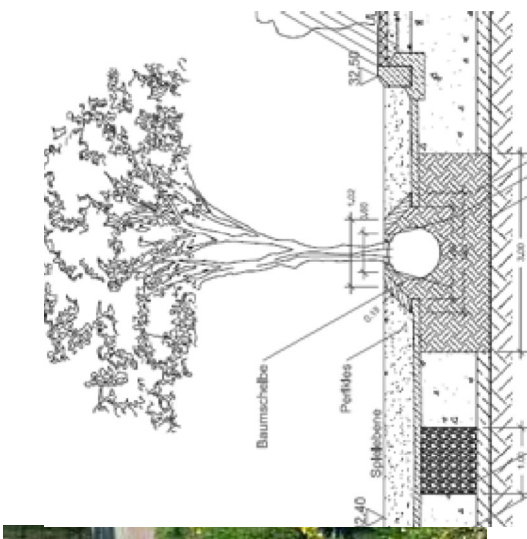
Kleinklimaverbessernde Maßnahmen - Beispiele

14

Rasenmulde



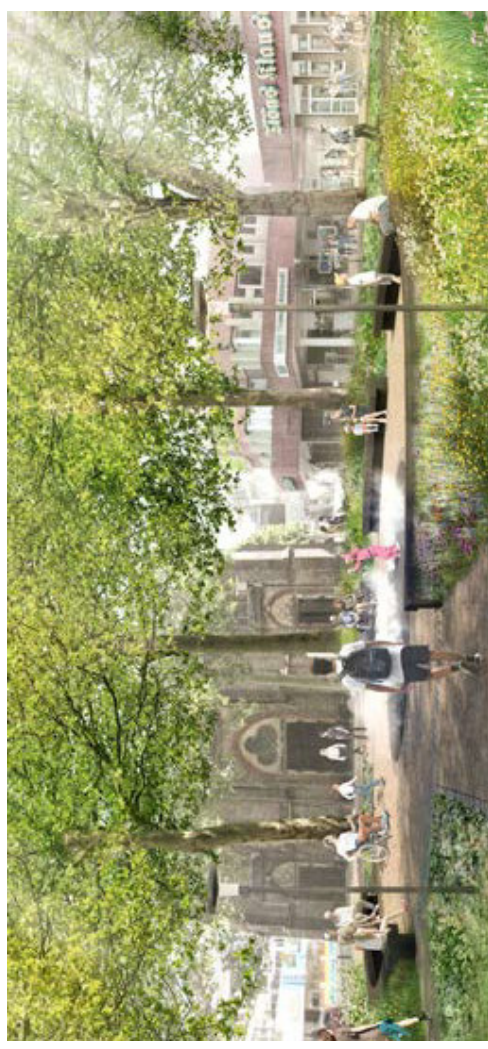
Baumrigolen



Versickerungsfähiger Belag



Nebelfeld



Einordnung von Niederschlagswasser

Das anfallende Regenwasser im Umfeld der Hagdornstraße sammelt sich auf der Straße und fließt in westliche Richtung. Da die Wassermenge (Einzugsgebiet > 25 ha laut dem Handlungskonzept, FISCHER TEAMPLAN) jedoch zu groß ist um sie beiden, zu bearbeitenden Flächen, zuzuführen wird hier stattdessen der Zufluss aus den drei Verbindungsstraßen abgefangen. Die gleichnamigen Straßen liegen unmittelbar an-, oder zwischen den Flächen und lassen sich problemlos in die Flächen leiten, da sie ein ähnliches Höhenprofil aufweisen.

Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens ist eine umfassende Untersuchung und Behandlung des zu nutzenden Wassers erforderlich, wobei besonderes Augenmerk auf seine Qualität gelegt wird. Das Niederschlagswasser wird nach Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51 des Landeswassergesetzes NRW anhand seiner Herkunftsbereiche in die Kategorien unbelastet, schwach belastet und stark belastet eingeteilt. Es ist anzumerken, dass die genannten Herkunftsbereiche nicht erschöpfend sind. Zudem kann in spezifischen Fällen eine Abweichung in der Einstufung des Belastungsgrades des Niederschlagswassers von dem jeweiligen Herkunftsbereich erfolgen, sofern dies anhand der konkreten Gegebenheiten gerechtfertigt ist.

Die Hagdornstraße (Fahrradsstraße) als Fläche mit starkem Kfz-Verkehr lässt sich als stärker verschmutzte Straße kategorisieren.

Die drei Nebenstraßen der Hagdornstraße können als befestigte Flächen mit geringem Kfz-Verkehr (Wohnstraße) eingeordnet werden und es mit schwach belastetem Niederschlagswasser zu rechnen.

Unbelastetes Niederschlagswasser ist im Bereich der Fußwege und der Spiel- und Sportbereich und bei Nutzung von Dachflächenwasser aus dem Wohngebiet zu erwarten.

Rechtliche Vorgaben

Die Beseitigung von Niederschlagswasser sieht vor, dass bei jeder Retention und/oder Versickerung von Niederschlagswasser auf öffentlichen und privaten Flächen stets eine ordnungsgemäße Beseitigung des Niederschlagswassers erfolgen muss, damit es nicht zu Personen- und/oder Sachschäden durch Überflutung/Überschwemmung insbesondere auf privaten Grundstücken kommt.

Gleichwohl ist auch sinnvoll, zusätzliche Flächen für die natürliche Versickerung von Niederschlagswasser zu schaffen.

Eine Entsiegelung von öffentlichen Flächen ist somit denkbar, durch beispielsweise eine Anlage eines Mulden-Rigolen-Systems auf solchen Grün-, Rand- oder Parkflächen.

Wassertiefe in der Versickerungsmulde (nach Ziffer 4.4.2 der DIN 18034 Spielplätze - Stand: September 2012) darf bei Wasserspielen eine Wassertiefe von 40 cm nicht überschritten werden und es muss ein sicherer Zu- und Abgang möglich sein, wobei die Böschungsneigungen so anzulegen sind, dass die Wassertiefe langsam zunimmt.

Bei der Versickerung von Niederschlagswasser auf privaten Grundstücken sind Möglichkeiten zu prüfen, ob öffentlich anfallendes Niederschlagswasser über Gestattungsverträge auf privaten Flächen versickert werden darf. Gegenüber der zuständigen Behörde (UWB) muss nachgewiesen werden, dass das Niederschlagswasser gemeinwohlverträglich auf dem Grundstück versickert oder ortsnah in ein Gewässer eingeleitet werden kann. Die Gemeinde muss prüfen ob zudem der Grundstückseigentümer von der Abwasserüberlassungspflicht nach § 48 LWG NRW freigestellt werden kann.

Der ortsnahe Beseitigung des Niederschlagswassers dürfen nicht entgegenstehen:

Wasserrechtliche Vorschriften, z.B.

- § 27 WHG/EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG
- z. B. Verschmutzungsgrad des Niederschlagswassers

Wasserwirtschaftliche Belange

- z. B. Versickerungsfähigkeit des Bodens

sonstige öffentliche-rechtliche Vorschriften

- z. B. Gebührenrecht

Behandlung und Nutzung von Niederschlagswasser

Das anfallende belastet Niederschlagswasser aus dem Straßenraum wird derzeit häufig zentral über Kanalisation entwässert und Kläranlagen zugeführt. Als Möglichkeit einer dezentralen Zuführung ans Grundwasser können Reinigungssysteme für den dezentralen Einsatz des Straßenablaufwasser in Form von Straßenabläufen, Rinnen und Schächten zum Einsatz kommen.

Die Verfahren dienen der Reinigung vor einer anschließenden Versickerung in das Grundwasser oder vor der Einleitung in ein Regenwasserkanal bzw. Oberflächengewässer. Hierbei sind folgende Wirkungsweisen zu unterscheiden:

- Sedimentation im Straßenablauf oder gesonderten Bauwerken
- Filtration durch Versickerung durch den Oberboden (belebte Bodenzone)
- Filtration durch technische Substrate im Straßenablauf oder Bauwerken
- Verbesserte Sedimentation und Leichtstoffabscheidung in Bauwerken

Die aufgeführten Verfahren unterscheiden sich - zum Teil erheblich - hinsichtlich ihrer Bemessung, Funktion und Einbauweise, Reinigungsleistung und der Kosten. Versickerungsanlagen werden, im Gegensatz zu anderen Anlagen, gezielt nach DWA A138 auf einen bestimmten Bemessungsregen dimensioniert.

Folgende Varianten kommen bei der weiteren Betrachtung zum Tragen:

- Rasenmulden (belebte Bodenzone, maximaler Einstau <30 cm) als Mulden Rigolen-System
- Sandspielbereiche mit Vorbehandlung durch Filteranlagen mit Rigolen
- Rigolen mit Vorbehandlung durch Filteranlagen
- Zisterne zur Brauchwassernutzung
- Trinkwasserbrunnen
- Nebelsprühanlage mit Trinkwasser als Sinnes- und Spielerfahrung

Versickerungsrigole

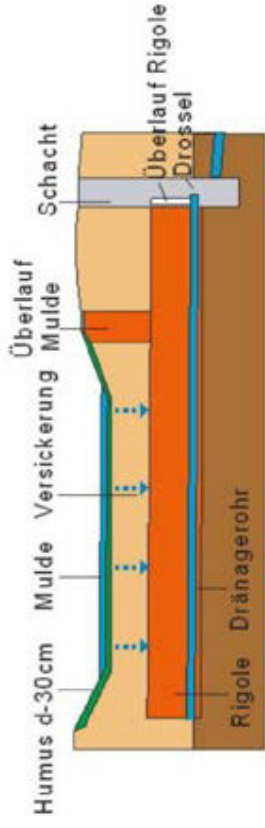


Quelle: Bauspot.de

Versickerungsrigolen speichern Niederschlagswasser temporär und versickern dieses dann vor Ort. Bestimmte Ausführungen können im sind stabil genug um im Straßenraum eingebaut werden zu können. Um Überflutungen zu vermeiden wird ein Überlauf zum Kanal eingebaut.

Umgang mit Wasser im urbanen Raum

Mulden-Rigolensystem



Mulden-Rigolensysteme bestehen aus einer Mulde, die das anfallende Niederschlagswasser in eine darunterliegende Rigole einleitet. Die belebte Bodenzone gewährleistet die Reinigung des anfallenden Wassers. Im Starkregenfall wird die darunterliegende Rigole aktiviert, die das Wasser aufnimmt und zurückhält.

Filterrinne/Filtereinlauf



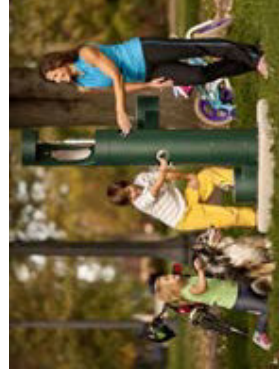
Filterrinnen können das verschmutzte Fahrbahnwasser mit der Passage durch ein spezielles Substrat reinigen, sodass dieses dann in Rasenmulden oder Baumrigolen eingeleitet werden darf. Dies entlastet die Kanalisation und gibt dem verunreinigten Wassereinen Nutzen.

Zisterne

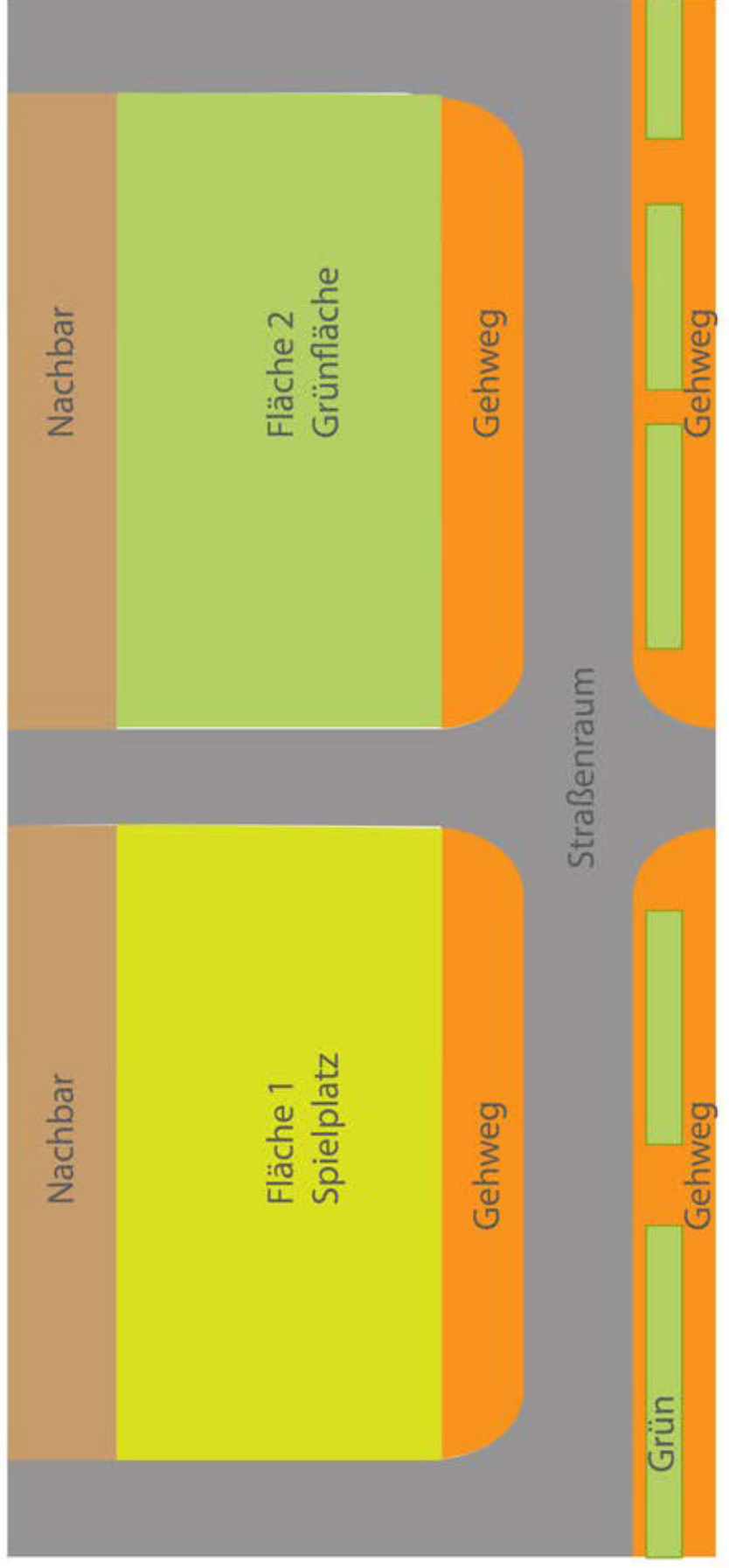


Zisternen dienen als Rückhalteraum für Niederschlagswasser. Dieses kann an den Kanal abgegeben werden oder aber beispielsweise zur Bewässerung genutzt werden.

Trinkbrunnen



Öffentliche Trinkbrunnen mit Festwasseranschluss können im Außenbereich installiert werden. Sie geben per Knopfdruck oder kontaktlos per Sensor frisches Trinkwasser über einen Flaschenfüller oder Trinkarmatur aus. Sie dienen somit der Erfrischung und werden mit Trinkwasser gespeist.



Spielplatz

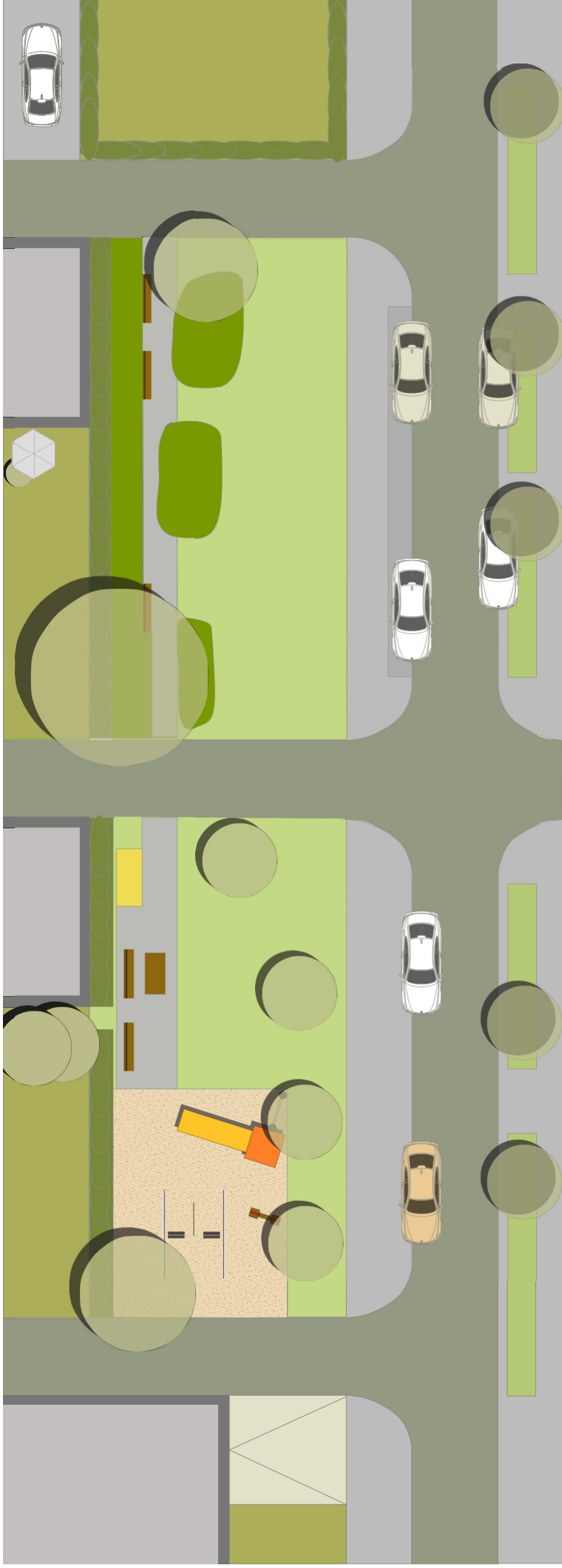
Der heutige Spielplatz ist in einem funktional gutem Zustand. Die Spielgeräte sind Standardspielgeräte mit einem mittleren Spielwert.

Grünfläche

Die Grünfläche besteht im Westenlichen aus der Rasenfläche mit begeleitenden Strauchpflanzungen und an einem Plattenweg angeordneten Sitzbänken.

Grün

Vegetation ist auf den beiden Flächen vorhanden, allerdings in einem schlechten Zustand. Bereits vorhandene Bäume bleiben nach Möglichkeit erhalten und die Planung wird dementsprechend angepasst.



- niedriger Spielwert
- unstrukturiert



Niedriger Nutzwert

- ungenutztes Potential
- unstrukturiert



Niedriger Nutzwert

Es wurden drei Varianten erarbeitet, die unterschiedlich große Eingriffe über den heutigen Spielplatz und die Grünfläche hinaus darstellen.

Bei allen Varianten soll anfallendes Niederschlagswasser des umliegenden Straßens in multifunktionalen Flächen aufgenommen und dort dem Grundwasser wieder zugeführt werden. Teilweise soll das Niederschlagswasser auch den Bäumen über sogenannte Baumrigolen zur Verfügung gestellt werden.

Bei jeder Variante wird auch über das Thema „Schwammstadt“ informiert und dementsprechend die Handlungsfelder Entseignung, Versickerung, Starkregen, Hochwasser und Bepflanzungen zur Erhöhung der Biodiversität aufgezeigt

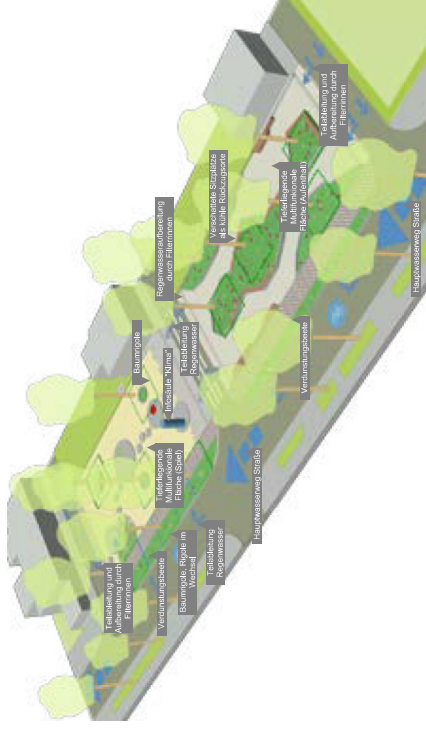
Das Prinzip der Schwammstadt inkludiert Grün- und Wasserflächen in denen Wasser zurückgehalten wird, versickert oder gedrosselt zu Verfügung gestellt wird. Durch die Verdunstungskälte von Bäumen und Grünflächen soll zugleich das städtische Klima verbessert werden.

Entsprechende Einfriedungen sind bei der Variante 1 und 2 vorzusehen, damit ein direktes Betreten in den Straßenraum nicht möglich ist. In der Variante 3 kann sich aufgrund der Ausweisung als verkehrsberuhigte Straße das Spielen ungehindert auf den Straßenraum ausweiten.

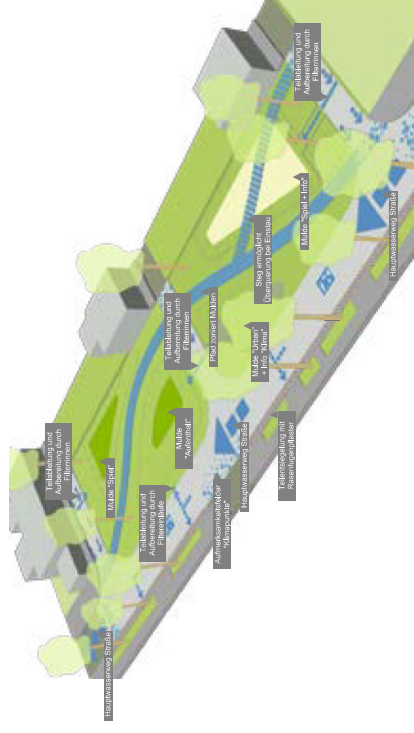
Da in allen Varianten das Niederschlagswasser des Straßenraums in die multifunktionalen Flächen eingeleitet wird ist eine entsprechende Vorbehandlung vorgesehen. Das gewählte System ist auf seine Funktionalität und Zulassung zu prüfen.



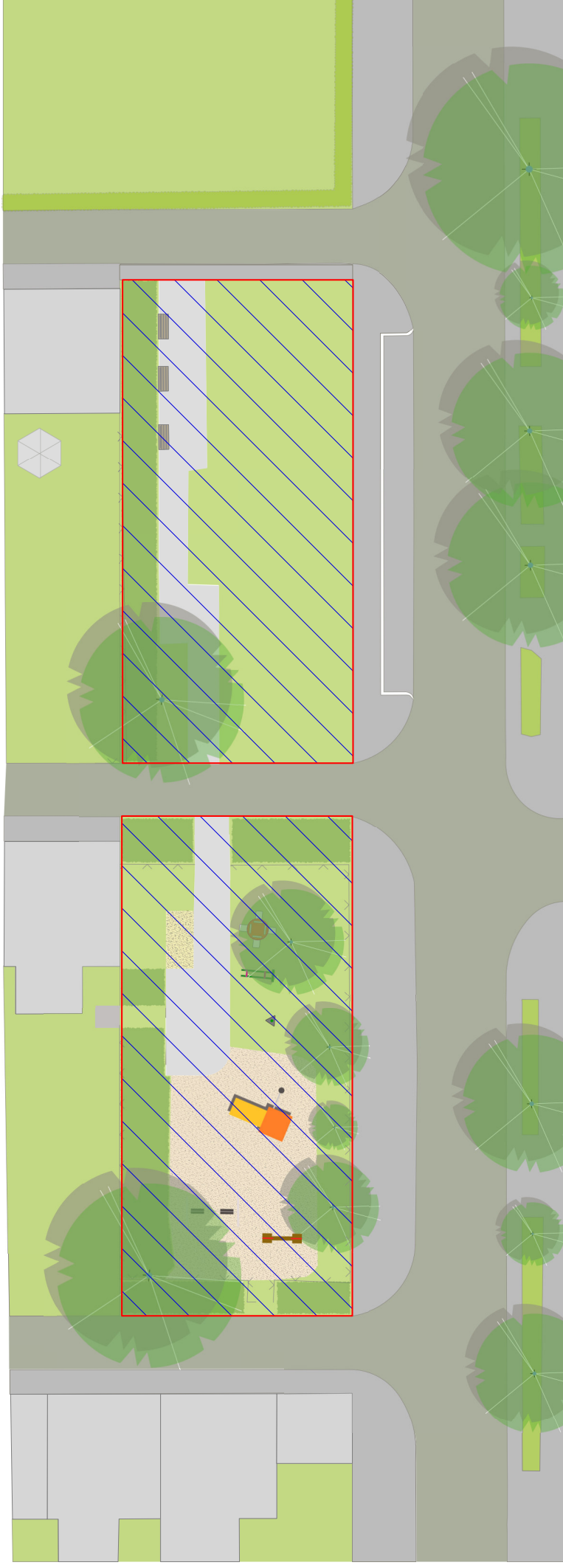
Variante 1



Variante 2



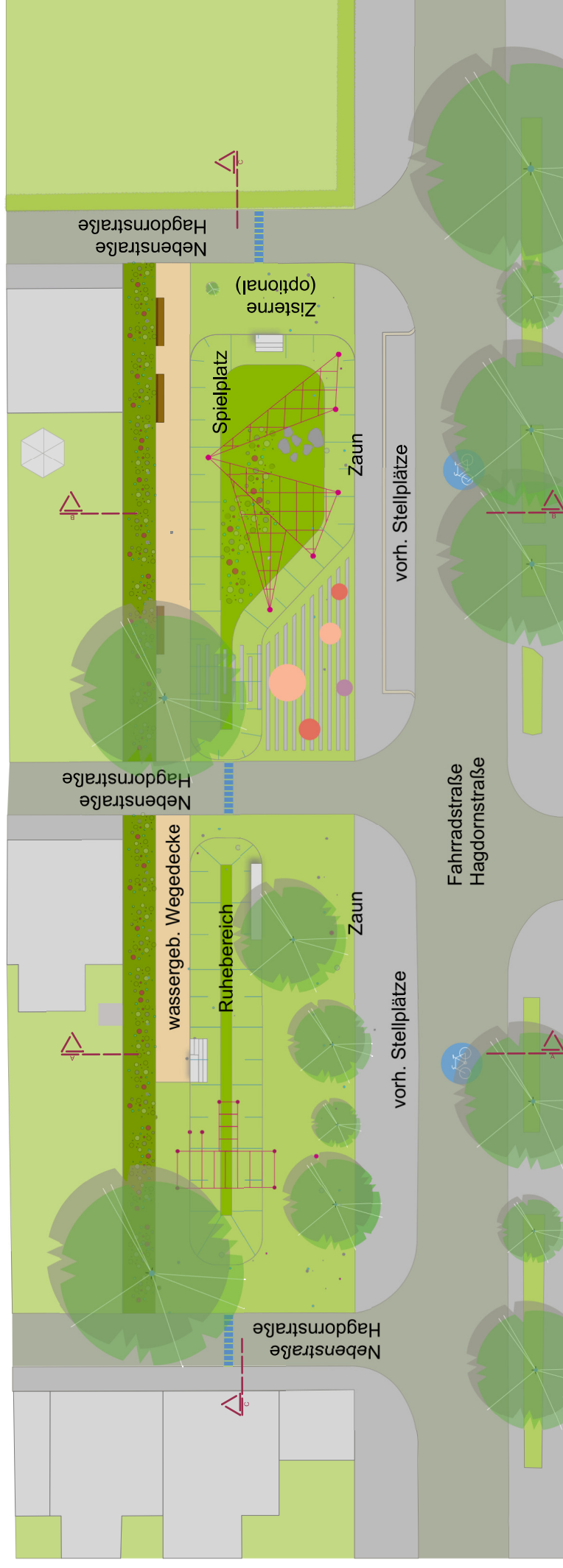
Variante 3



Betrachtungsraum

Entwicklungsmöglichkeit 1 - „Bestandsnah“

23



Die Variante „Bestandsnah“ orientiert sich nah am Bestand und stellt somit den kleinsten Eingriff dar. Die Bestandsbäume sollen weitestgehend erhalten bleiben.

Die westliche Fläche dient als Ruheort, während die östliche Fläche die Spielfunktion übernimmt. Dieser Flächenwechsel im Vergleich zur Bestandsanordnung wurde zur besseren Nutzung der Bestandsbäume vorgenommen.

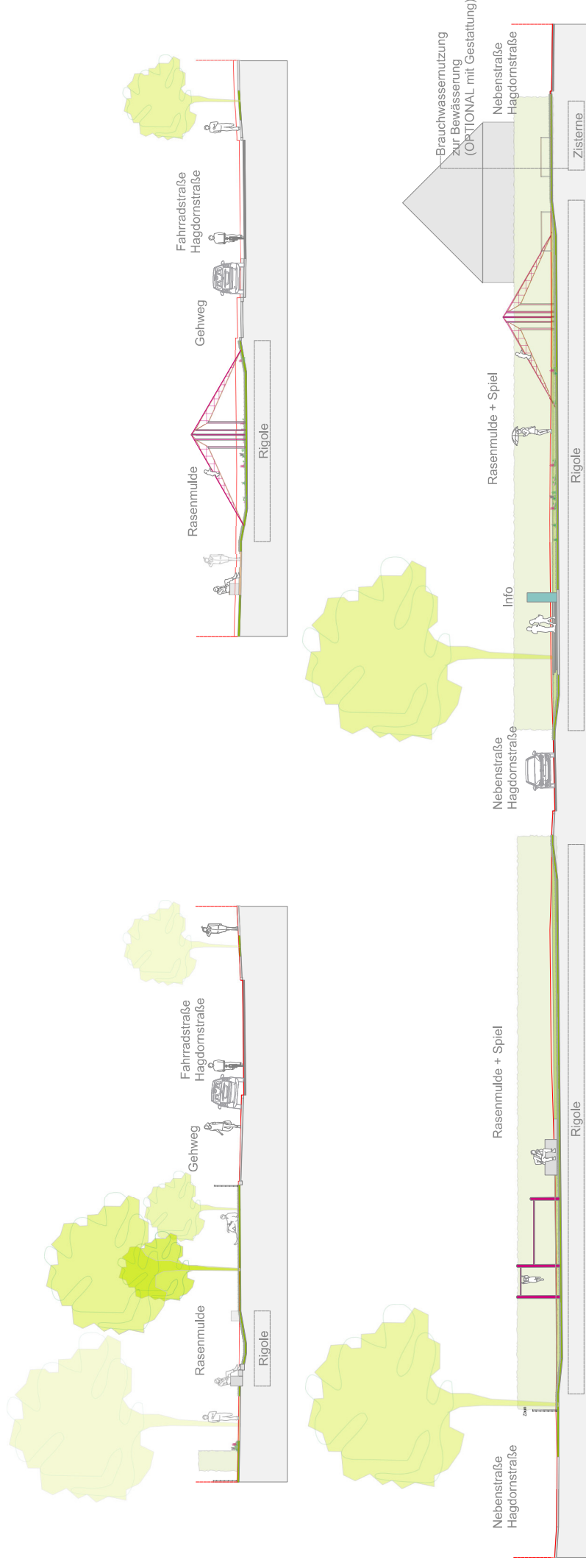
Zwei große Mulden-Rigolen-Systeme dienen als Rückhalteraum bei Starkregen und das anfallende Niederschlagswasser wird zur Versickerung gebraucht. Die Rasenmulden dienen als Spielflächen und nehmen das Straßenwasser der drei Nebenstraßen (ca. 726 m²) auf und können zusätzlich das Wasser einer Fläche von 2064 m² auf-

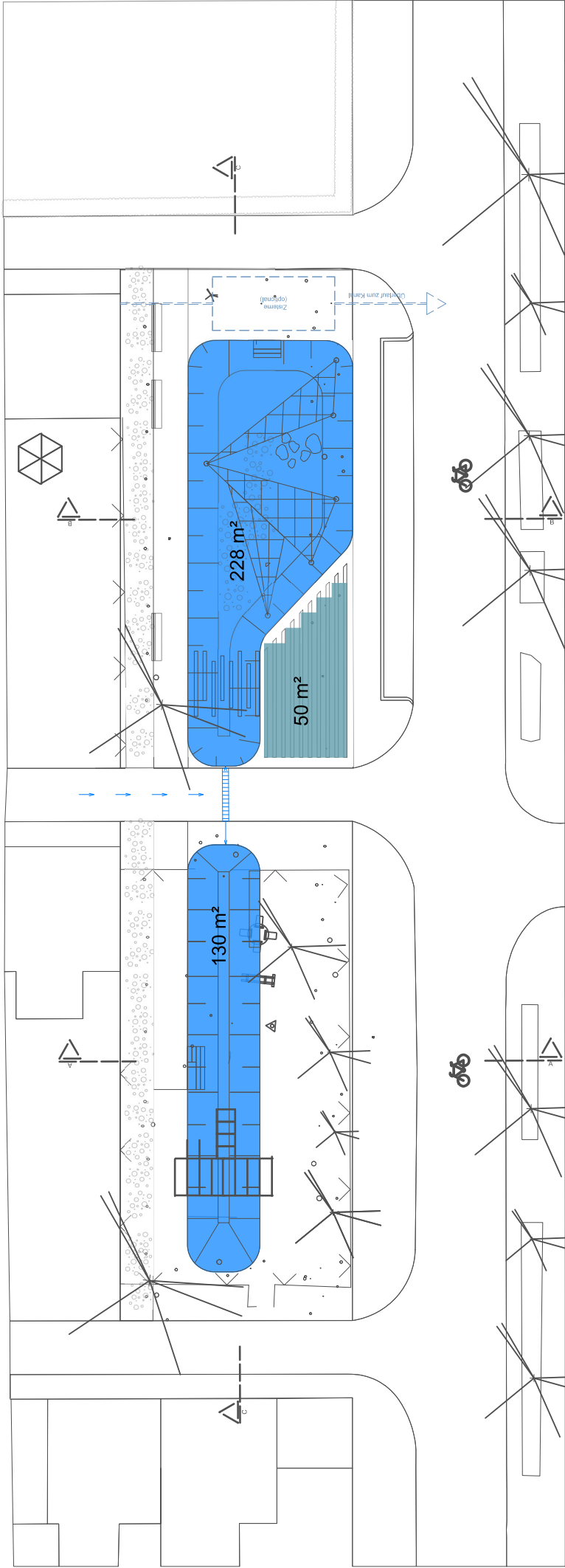
nehmen. Das in die Mulden eingeleitet Wasser ist entsprechend über dezentrale Regenwasseraufbereitung in Form von Filtereinfäulen und Filterrinnen zu reinigen. Diese sind entsprechend über die Straßenreinigung zu warten.

Als Option kann zusätzlich eine Zisterne unbelastetes Niederschlagswasser von beispielsweise privaten Dachflächen aufnehmen, deren Überlauf an den öffentliche Entwässerungskanal angeschlossen wird. Hierzu bedarf es Gestattungsverträge, die im Einzelfall zu re-geln sind. Das gewonnene und nicht belastete Brauchwasser kann dann auch unbedenklich zur Bewässerung von Pflanzbeeten und Bäumen genutzt werden.

Die Hagdornstraße gilt weiterhin als Hauptwasserweg auch zur Ab-

leitung vom Notüberlauf aus dem neu gewonnen System der Re-genwasserbewirtschaftung dieser Variante. Eine Entlastung kann über die Aufnahme des Straßenwassers der drei Nebenstraßen der Hagdornstraße erfolgen.





Berechnung Mulden-/Rigolenleistung nach DWA A-138, maßgebendes Regenereignis: **45 min, 74,8 l/(s*ha)**
Sicherheitsfaktor: **1,2**
Durchlässigkeitsbeiwert kf: **0,0000075 m/s**
(gemäß Bodengutachten Hochdahler Straße)
Speicherkoeffizient der Rigolenfüllung: **0,95**

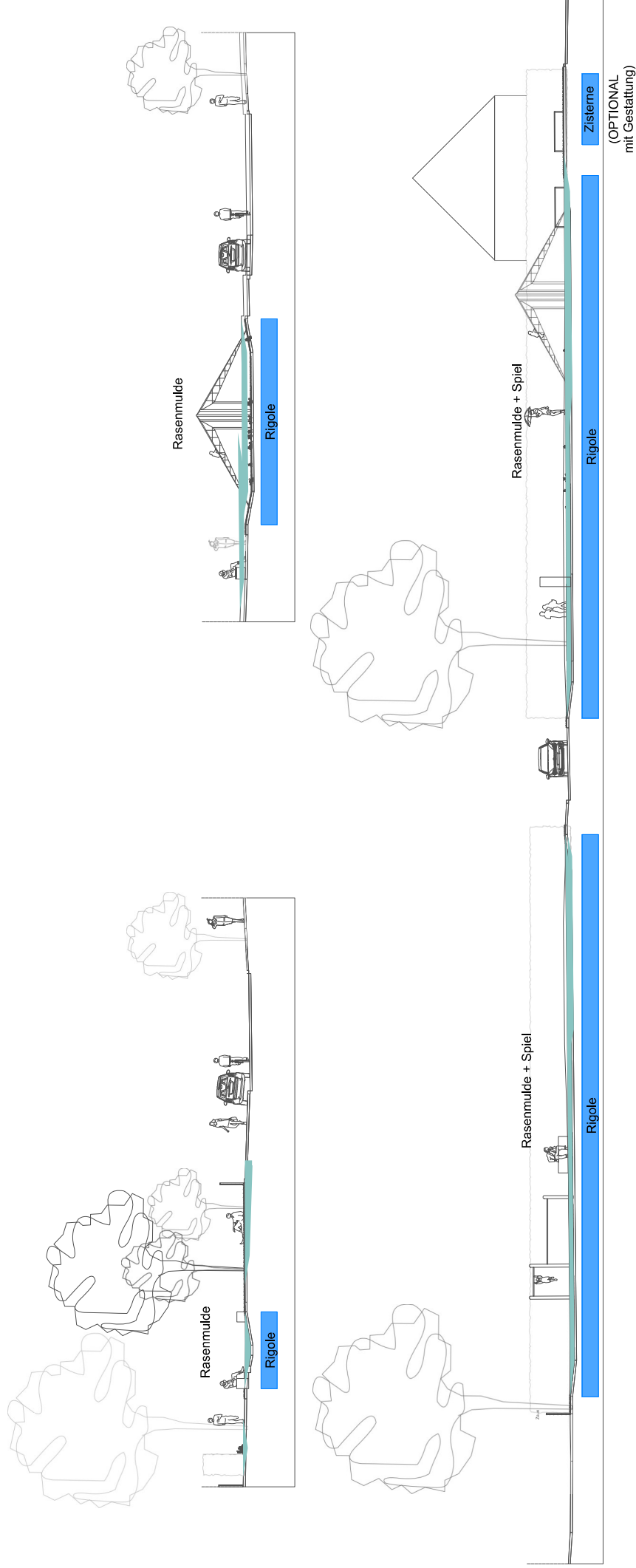
-  Mulden- Rigolenversickerung
-  Rigolenversickerung
-  Zisterne (optional)

Variante 1

Fläche der Mulden- Rigolenversickerung **358 m²**
=> anschließbare Einzugsfläche: => **ca. 1.790m²**
Rigolenvolumen (bei Rigolentiefe 0,8 m): **40 m³**
=> anschließbare Einzugsfläche: => **1.000 m²**
Muldenfläche, gesamt: **358 m²**
=> Zwischenspeichervolumen: => **107 m³**

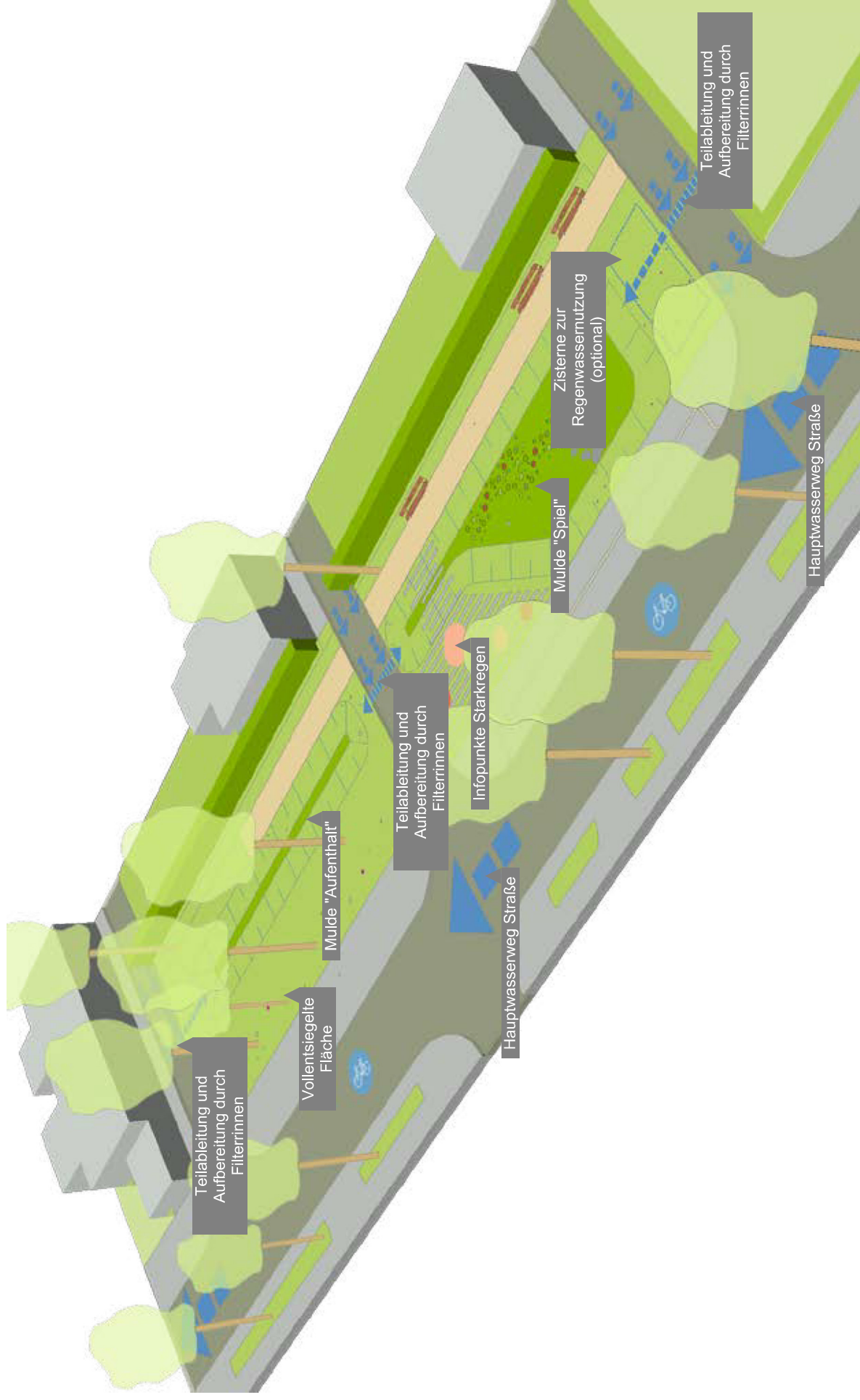
anschließbare Fläche:
=> **Σ ca. 2.790 m²**
+ Speichervolumen:
=> **Σ 163.500 l**

Als Referenz:
Fläche der
drei Stichstraßen
(726,5 m²)



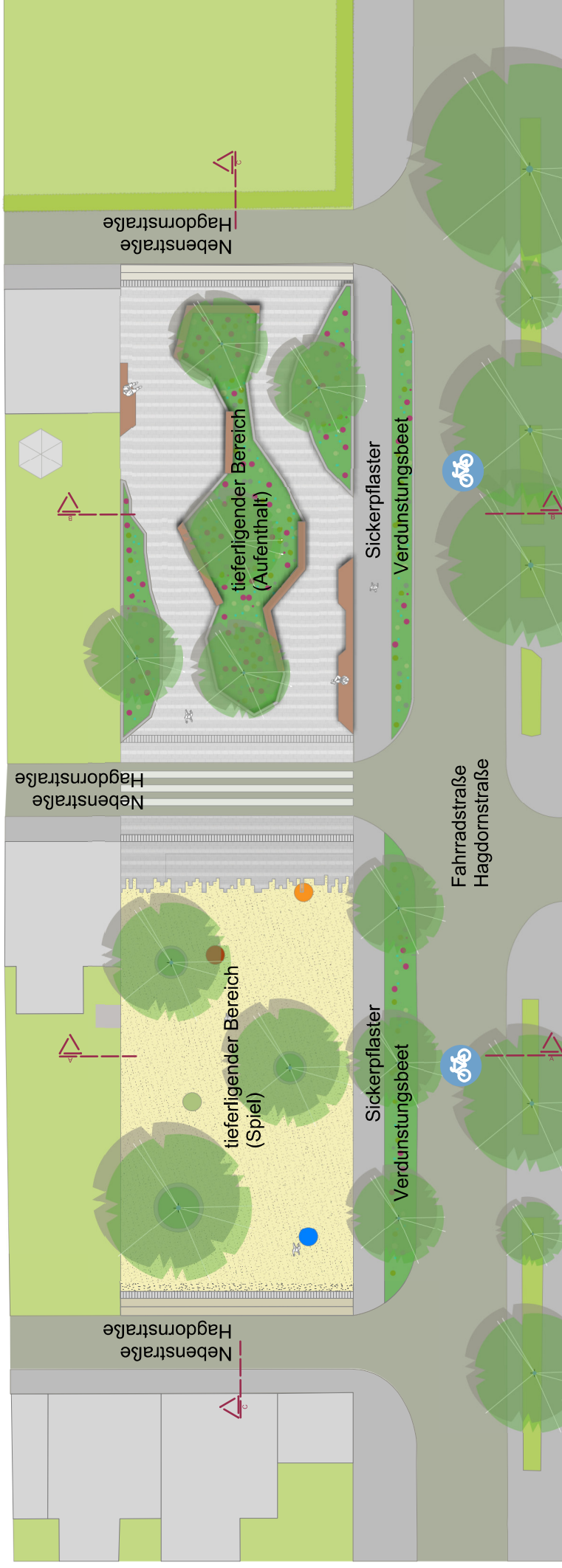
Speichervolumen oberirdisch

Speichervolumen unterirdisch





Betrachtungsraum



Die Variante „Blickfeld erweitern“ schließt den angrenzenden Gehweg mit ein und es entfallen Stellplätze im Bereich des Spielangebotest zugunsten des Spielwertes.

Es ist ein großer Sandspielbereich vorgesehen mit Spielelementen und einer Infosäule „Klima“, die das Thema „Regenwasser“ spielerisch behandeln soll. Ggf. kann auch eine Nebelsprühanlage (Trinkwasser gespeist) zum Einsatz kommen.

Der Bereich des Gehwegs und der entfallenen Stellplätze soll mit Klimabäumen bepflanzt und Verdunungsbeeten begrünt werden. Zur Verbesserung des Kleinklimas sind diese Verdunungsbeete vorgesehen, die mit speziellem wasserspeicherndem Substrat und entsprechend ausgewählten wechselfeuchten Staudenmischungen

ausgestattet werden. Der Gehweg soll mit versickerungsfähigem Pflaster ausgebildet werden.

Unterirdische Infrastrukturen sind bei dieser Variante zu berücksichtigen und ggf. sind Wurzelschutzmaßnahmen vorzusehen.

Zwei große tieferliegende Bereiche (< 30 cm) können ein Maximum an Niederschlagswasser eines Starkregenereignisses aufnehmen und temporär zurückhalten. Darunter befindliche Rigolensysteme dienen als Versickerungseinrichtungen. Durch diese Kombination kann das Straßenwasser der drei Nebenstraßen (ca. 726 m²) aufgenommen werden und zusätzlich das Wasser einer Fläche von 13.674 m². Außerdem erzeugen die tieferliegenden Bereiche ein Speichervolumen von 183 m³. Zusätzlich können Baumrigolen bei den Neupflan-

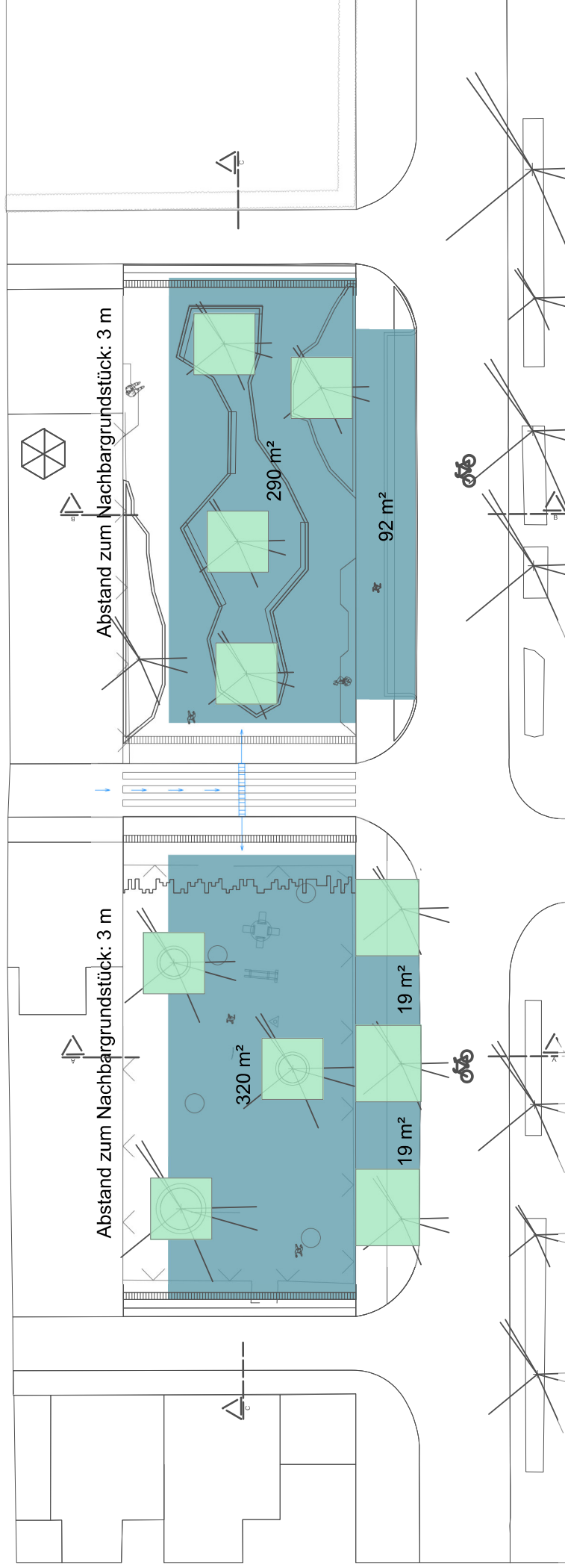
zungen der Bäume berücksichtigt werden. Diese Baumrigolen gelten nicht als Versickerungseinrichtung, sondern dienen der gezielten Bewässerung der Bäume und können somit die Baumstandorte zukunfts-fähig machen. Angrenzend sind Rigolensysteme vorgesehen die das Niederschlagswasser unterirdisch zur Versickerung bringen.

Die beiden Bereiche werden optisch über eine Straßenmarkierung verbunden, so dass sie als eine gemeinsame Fläche wahrgenommen werden. In diesem Bereich wird empfohlen nach Prüfung durch eine Gefährdungsbeurteilung der Unfallgefahr auf eine Einfriedung zu verzichten. Bei dieser Variante liegt der Fokus auf der Starkregenprävention und ist in dieser Hinsicht mit Abstand am wirkungsvollsten. Gleichzeitig wird, im Vergleich mit dem Bestand, die Nutzungsqualität stark aufgewertet.

Entwicklungsmöglichkeit 2 - „Blickfeld erweitern“

30





Berechnung Mulden-/Rigolenleistung nach DWA A-138, maßgebendes Regenereignis: **45 min, 74,8 l/(s*ha)**
 Sicherheitsfaktor: **1,2**
 Durchlässigkeitsbeiwert kf: **0,0000075 m/s**
 (gemäß Bodengutachten Hochdahler Straße)
 Speicherkoeffizient der Rigolenfüllung: **0,95**

Baumrigole
Rigolenversickerung

Variante 2

Rigolenvolumen (bei Rigolentiefe 0,8 m): **592 m³**
 ⇒ anschließbare Einzugsfläche: **ca. 14.400 m²**
 Speicherfläche tieferliegende Bereiche: **610 m²**
 ⇒ Zwischenspeichervolumen: **183 m³**

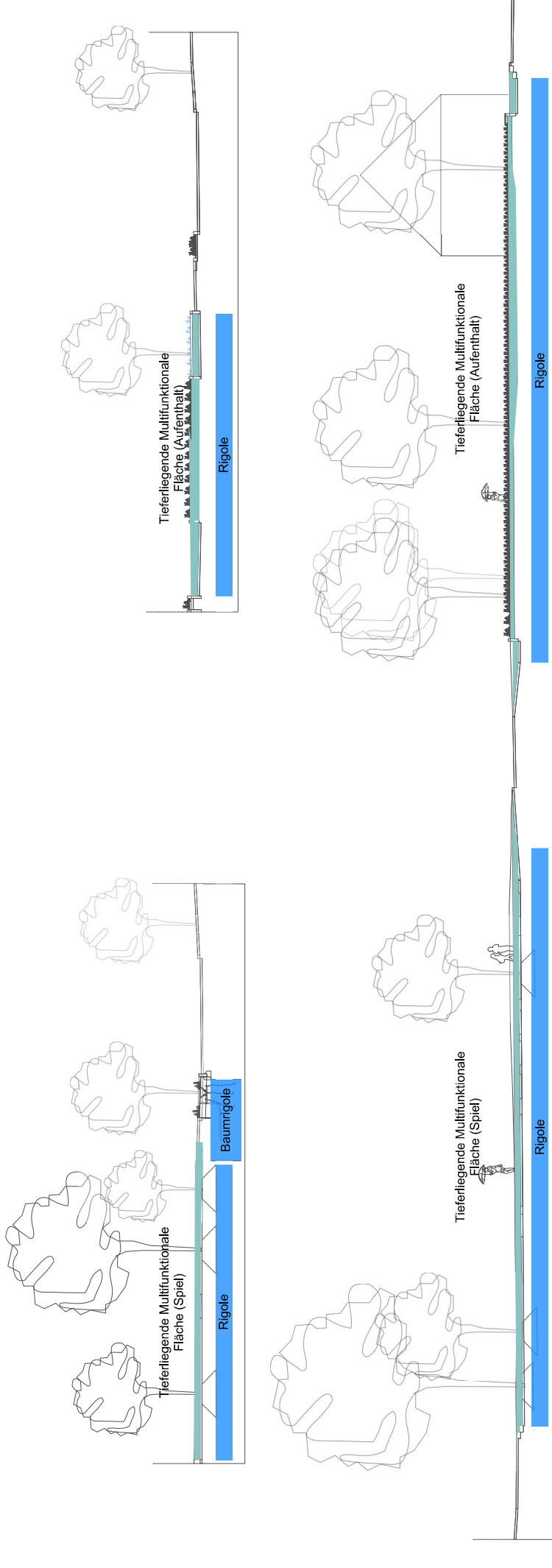
Variante 2 enthält keine klassischen Versickerungsmulden, jedoch können die zwei tieferliegenden Flächen im Starkregenfall Wasser zurückhalten und als Zwischenspeicher dienen.

anschließbare Fläche:
 ⇒ **Σ ca. 14.400 m²**

+ Speichervolumen:
 ⇒ **Σ 183.000 l**

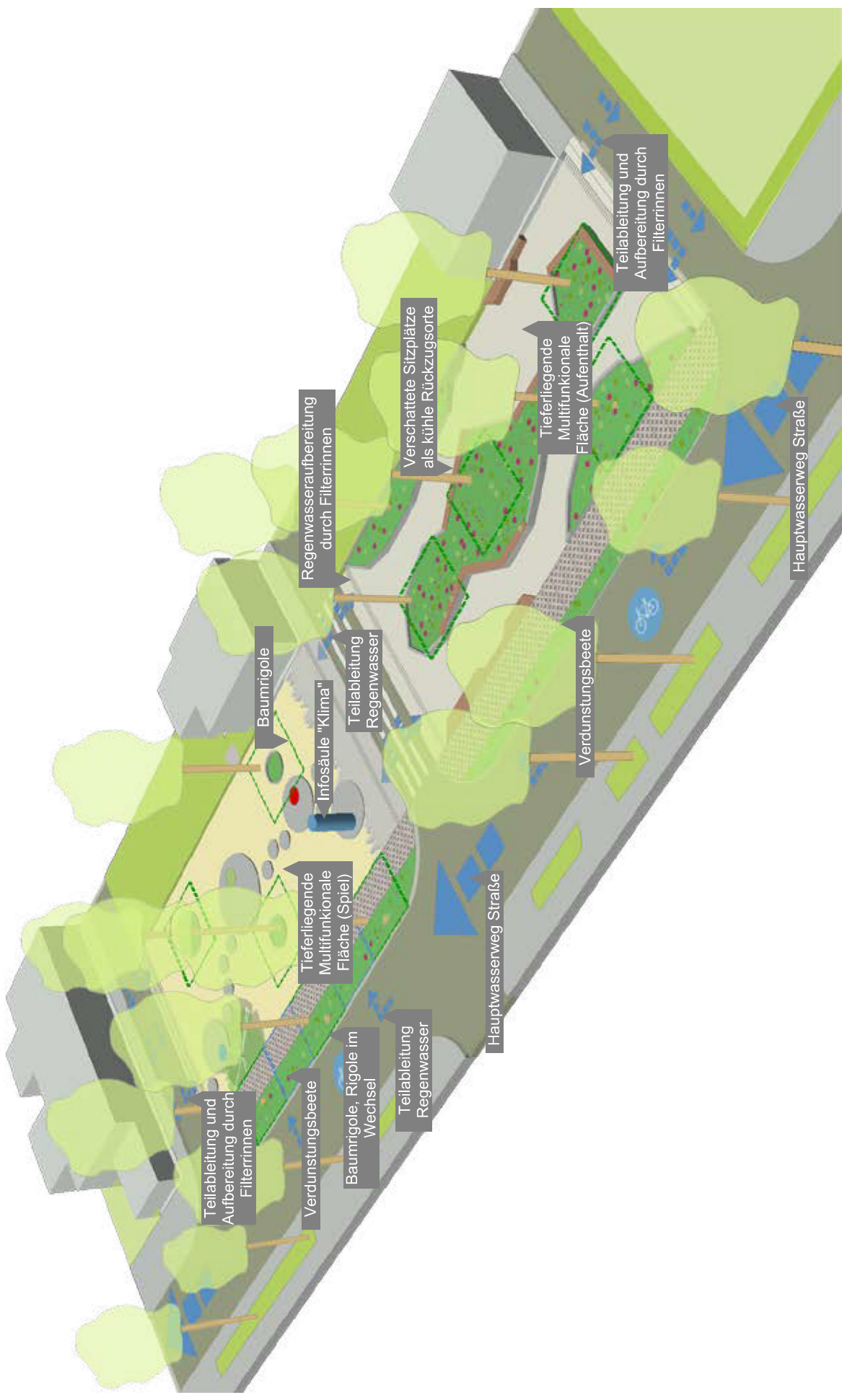
Entwicklungsmöglichkeit 2 - „Blickfeld erweitern“

32



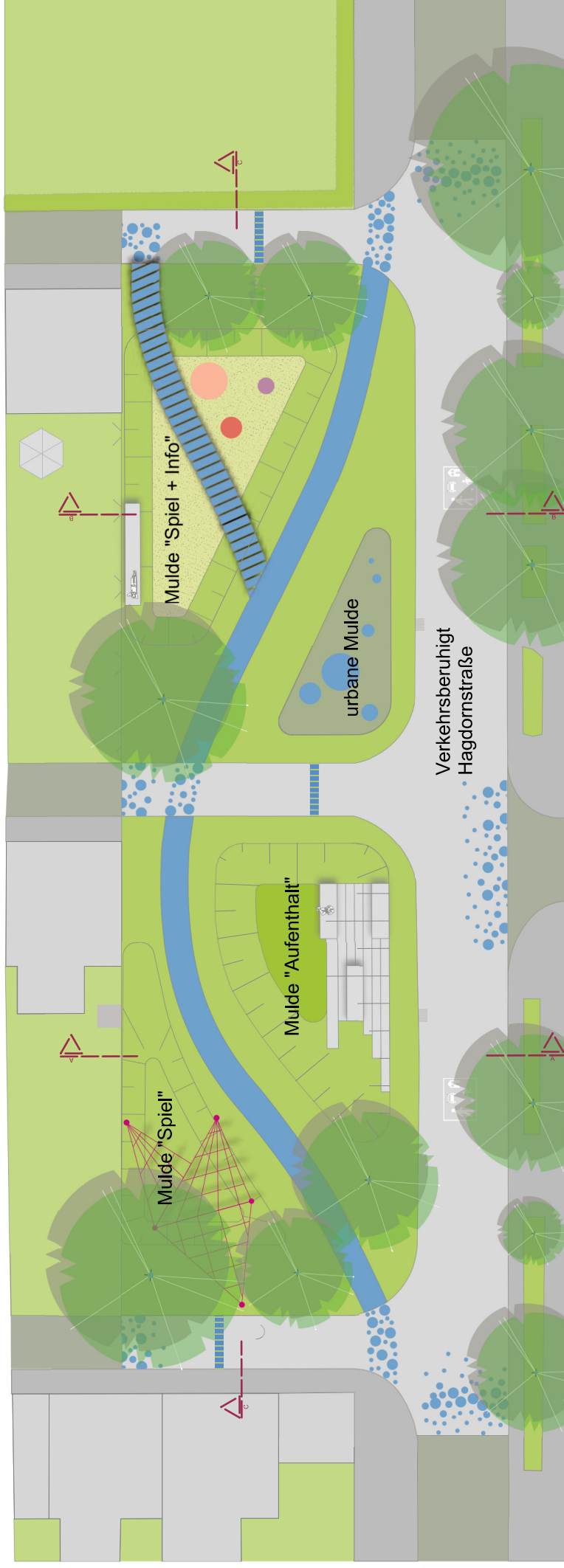
Speichervolumen oberirdisch

Speichervolumen unterirdisch





Betrachtungsraum



Die Variante „Potential ausschöpfen“ beinhaltet die größtmögliche Ausdehnung.

Die Fahrradstraße wird im Bereich der multifunktionalen Fläche in einen verkehrsberuhigten Bereich umgewandelt. Dieser Bereich wird grafisch blau auf dem Boden markiert als Aufmerksamkeitsfelder „Klimapunkte“. Hierdurch wird aufgezeigt wie im Straßenraum das Thema Regenwasser in Bewusstsein gerückt werden kann. Solche Markierungen sind nach Abstimmung i.d.R. mit der jeweiligen Behörde möglich sofern diese von den rechtsgültigen Straßenmarkierungen stark abweichen.

Eine große Rasenmulde und ein Sandspielbereich mit darunter befindlichen Rigolensystem nehmen das Niederschlagswasser des

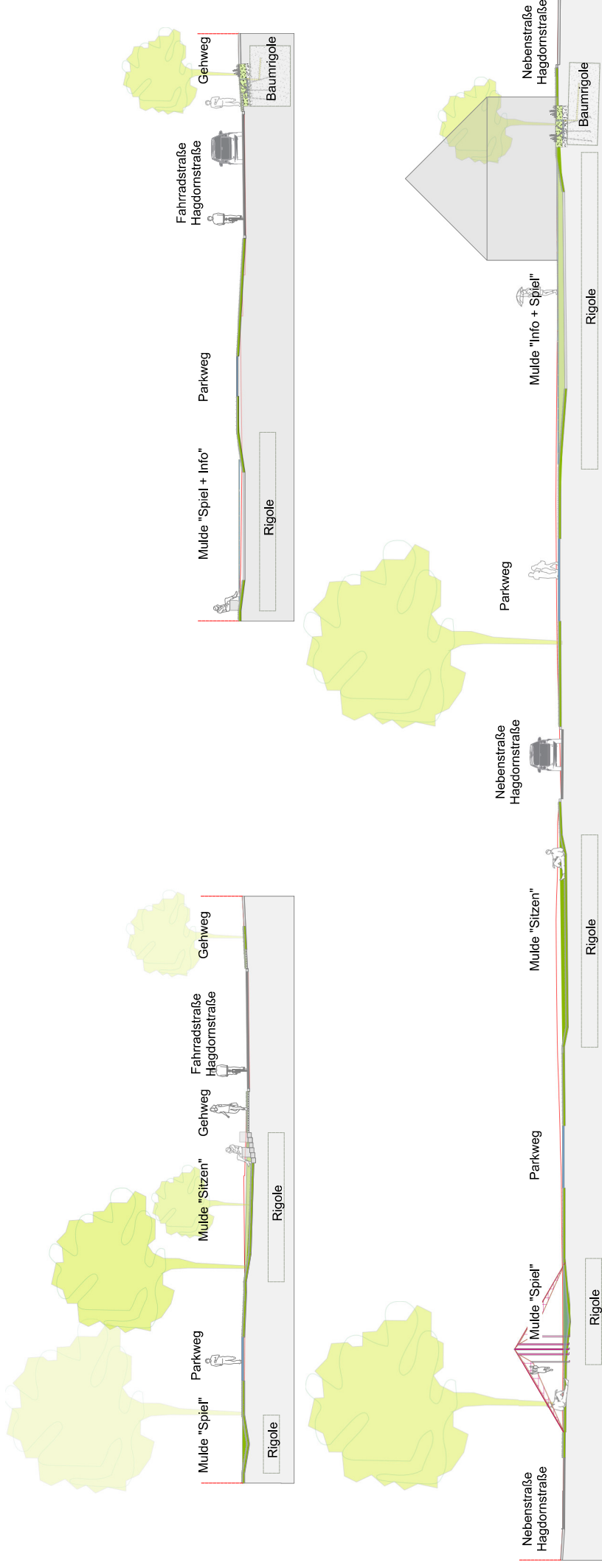
Straßenraums auch hier auf. Es können zusätzlich zu den drei Nebenstraßen (ca. 726 m²) eine Fläche von 2899 m² angeschlossen werden. Außerdem bieten die vier Mulden durch ihre 30 cm Einstautiefe einen gewissen Rückhalteraum.

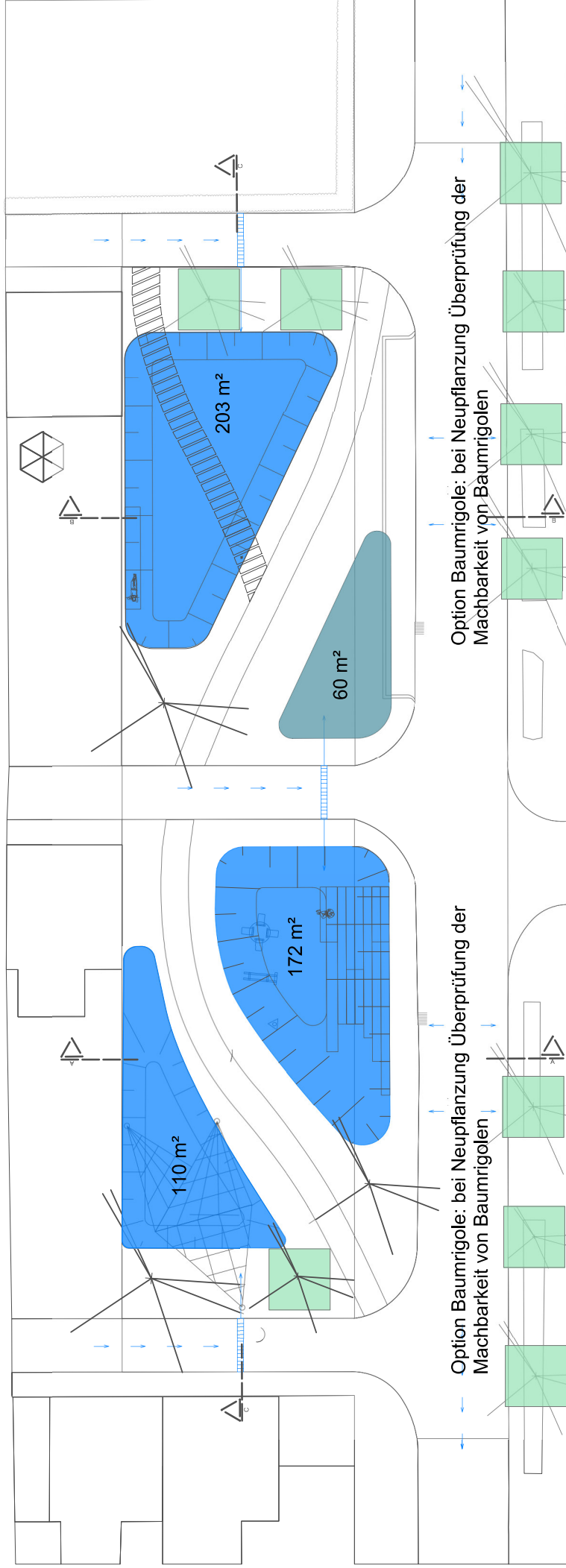
Eine Gliederung der Flächen erfolgt durch einen blauen „Wasserweg“ durch einen eingefärbten dränagefähigen Belag. Eine Info-Säule soll auch hier über das Thema des Umgangs mit Niederschlagswassers informieren.

Die gegenüberliegende Baumreihe vor der angrenzenden Wohnbebauung sollte in diesem Zuge zukunftsfähig neu gepflanzt werden. Die heutigen Bäume sind nicht vital, haben keinen ausreichenden Wurzelraum und werden stark durch die in unmittelbarer Nähe be-

findlichen Pkw- Stellplätzen beeinträchtigt.

Entwicklungsmöglichkeit 3 - „Potential ausschöpfen“





Berechnung Mulden-/Rigolenleistung nach DWA A-138, maßgebendes Regeneignis: **45 min, 74,8 l/(s*ha)**
 Sicherheitsfaktor: **1,2**
 Durchlässigkeitsbeiwert kf: **0,0000075 m/s**
 (gemäß Bodengutachten Hochdahler Straße)
 Speicherkoeffizient der Rigolenfüllung: **0,95**

Variante 3

Mulden- Rigolenversickerung

Fläche der Mulden- Rigolenversickerung ca. **485 m²**

Baumrigole

=> anschließbare Einzugsfläche: ca. **2.425 m²**

Rigolenversickerung

Rigolenvolumen (bei Rigolentiefe 0,8 m): **48 m³**

=> anschließbare Einzugsfläche: **1.200 m²**

Muldenfläche, gesamt: **545 m²**

=> Zwischenspeichervolumen: **163,5 m³**

anschließbare Fläche:

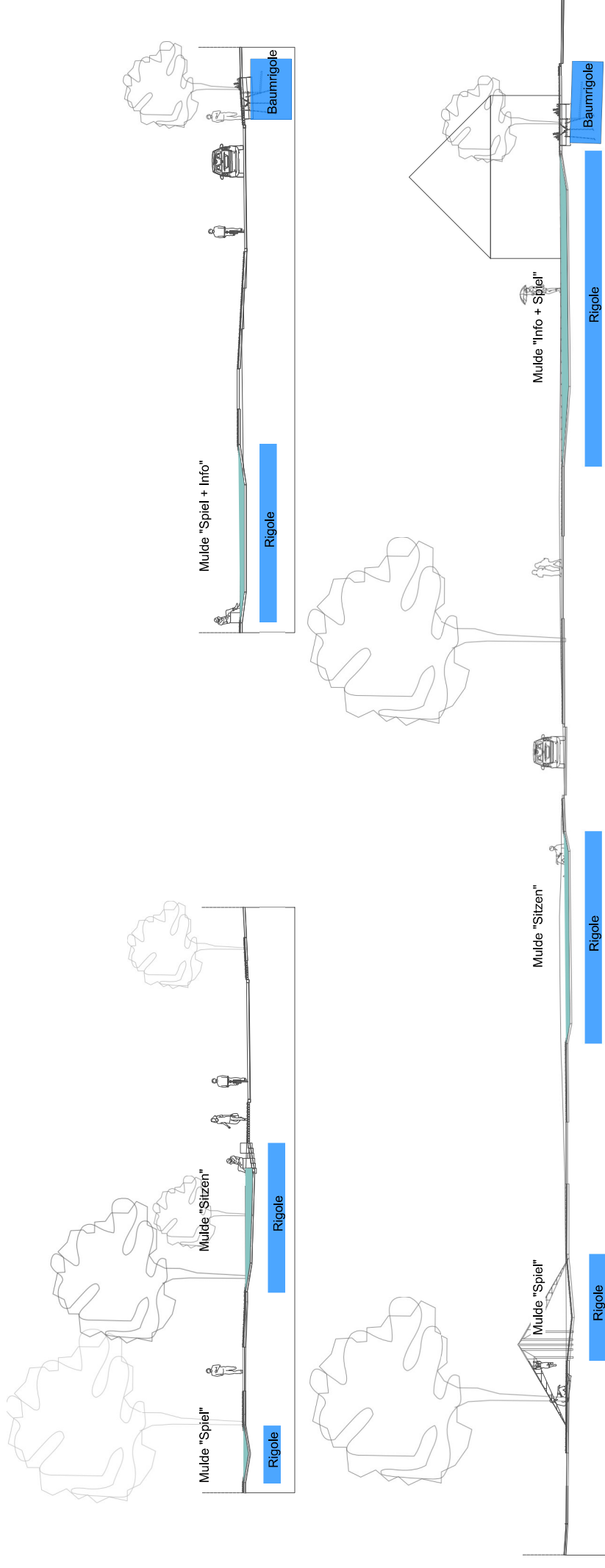
=> **ca. 3.625 m²**

+ Speichervolumen:

=> **ca. 163.500 l**

Entwicklungsmöglichkeit 3 - „Potential ausschöpfen“

38

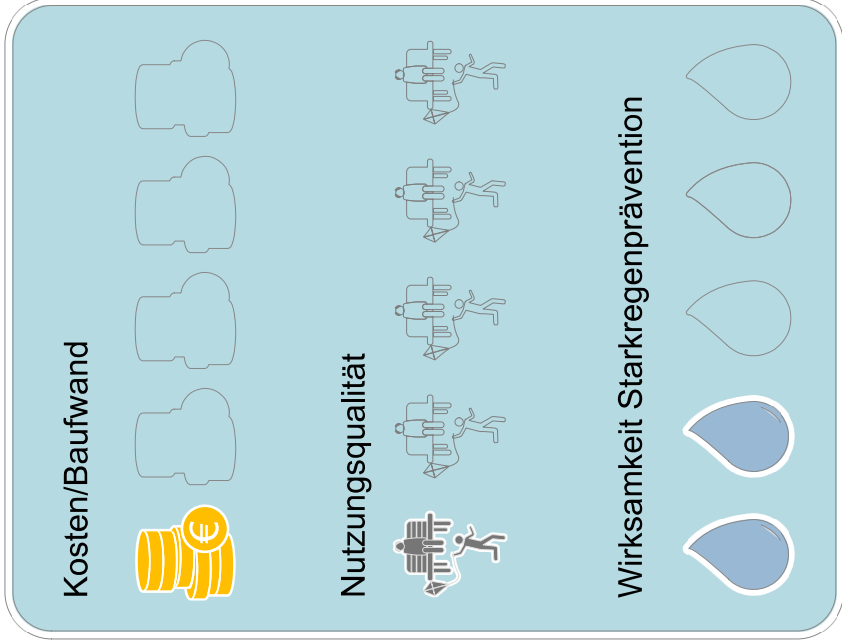


Speichervolumen oberirdisch

Speichervolumen unterirdisch

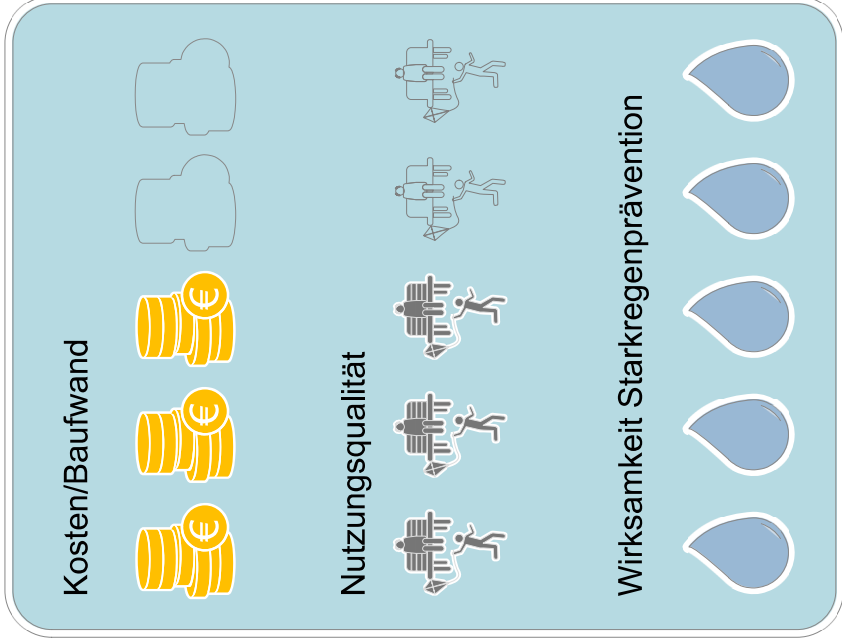
Variantenvergleich

Variante 1 - "Bestandnah"



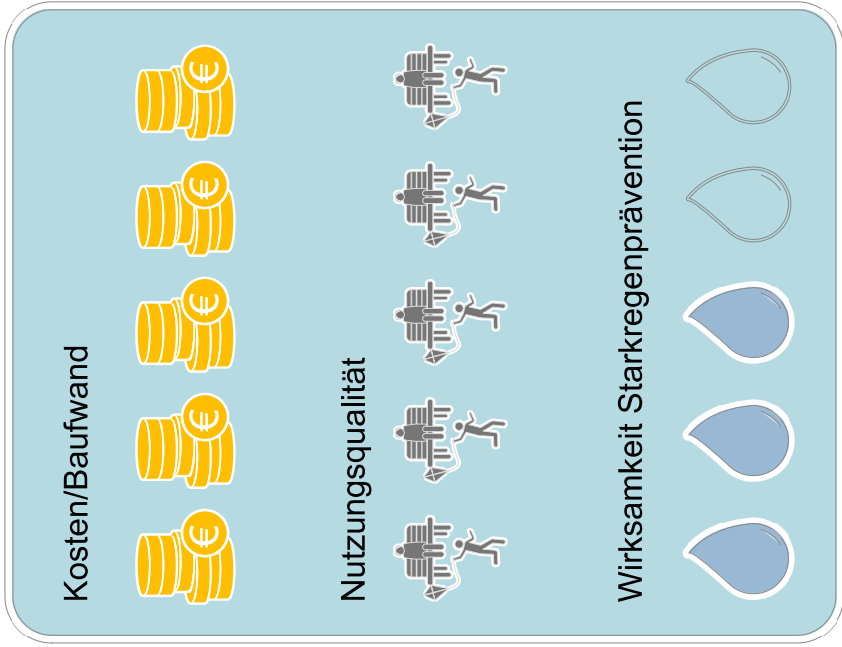
Diese Variante erfordert den niedrigsten gestalterischen Eingriff und wird voraussichtlich die niedrigste Bausumme erzeugen. Im Vergleich zum Bestand wird dennoch ein eine große Verbesserung in Hinsicht auf Nutzungsqualität und Starkregenpräventionspotenzial ersichtlich.

Variante 2 - "Blickfeld erweitern"



Der Bauaufwand ist verglichen mit den anderen beiden Varianten im mittleren Bereich. Der tieflegende Spielbereich und die tieferliegende Grünfläche bieten zwei große Rückhalteräume. Diese Variante ermöglicht die größte oberflächige Aufnahme von Starkregen.

Variante 3 - "Potential ausschöpfen"



Diese Variante kann zwar im Vergleich zur Variante 2 trotz größeren Betrachtungsraumes weniger Niederschlagswasser aufnehmen, bietet jedoch die höchste Nutzungsqualität der drei Varianten. Die Kosten und der planerische Aufwand sind bei dieser Variante voraussichtlich am höchsten, die Langlebigkeit und Zukunftssicherheit gleichen dies jedoch aus.

Hilden Am Anger

Analyse und Konzepte

Dezember 2023



MOLA
Landschaftsarchitektur GmbH
Friedrich-Ebert-Straße 8
40210 Düsseldorf
Tel.: +49 211 54 21 381 0
E-Mail: mail@mola-la.de

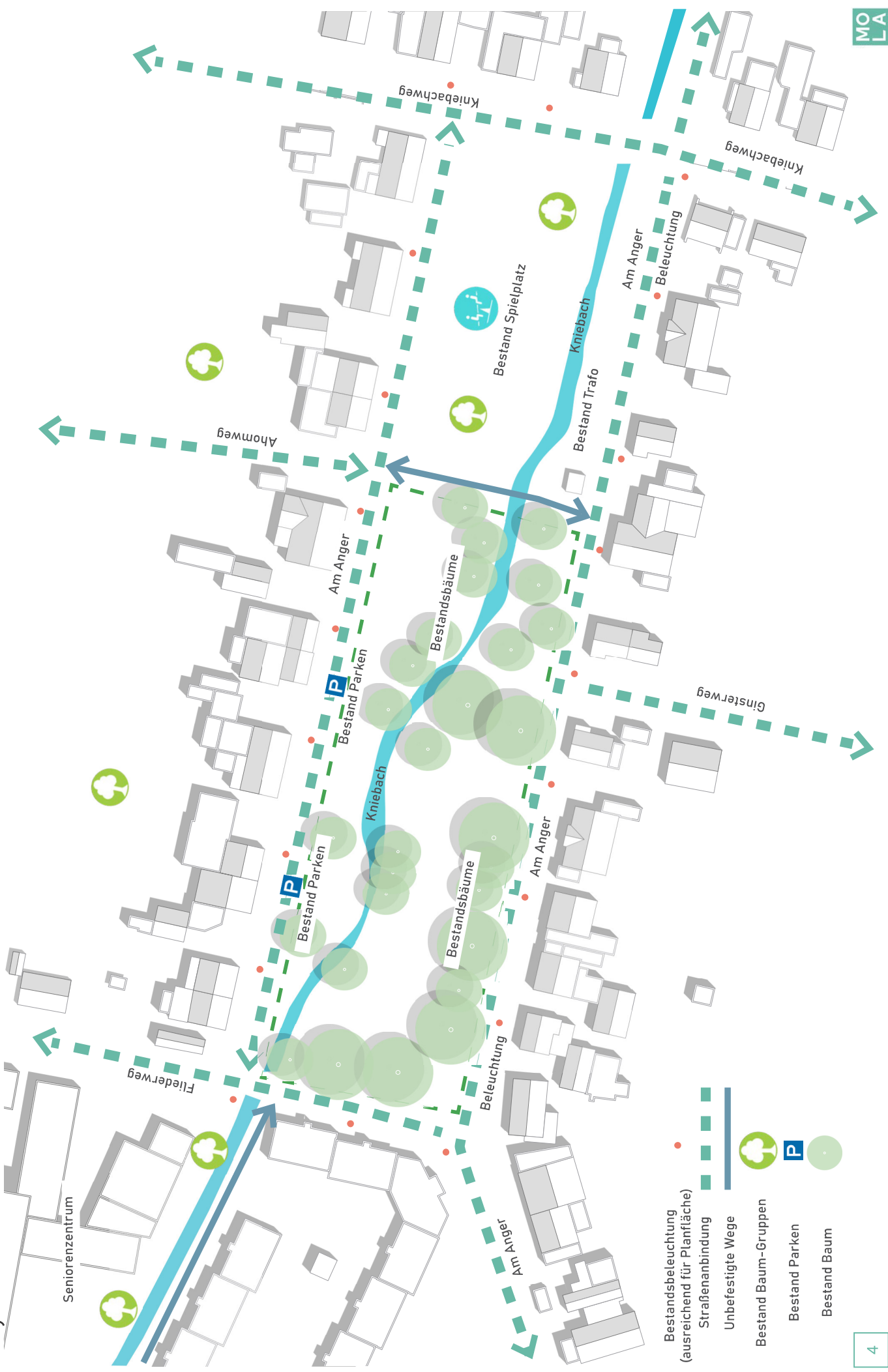


Analysis





Analysekarte städtebaulicher Kontext



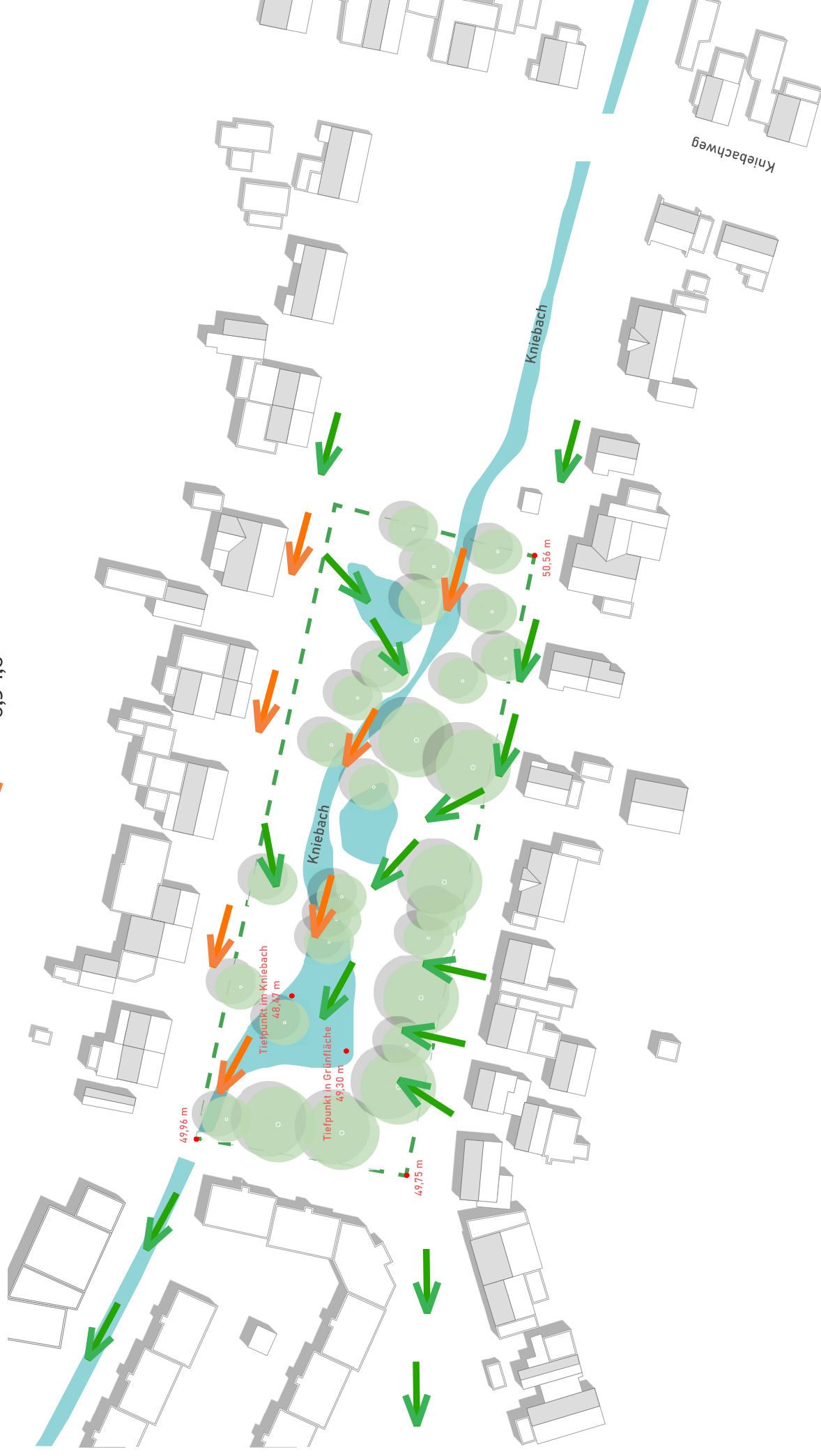
Analysekarte Überflutung (intensiver Starkregen)

Monat: May

Maximale Einstautiefe: 0,5 m -1,0 m

Fließgeschwindigkeit (m/s)

0,2-0,5
0,5-1,0

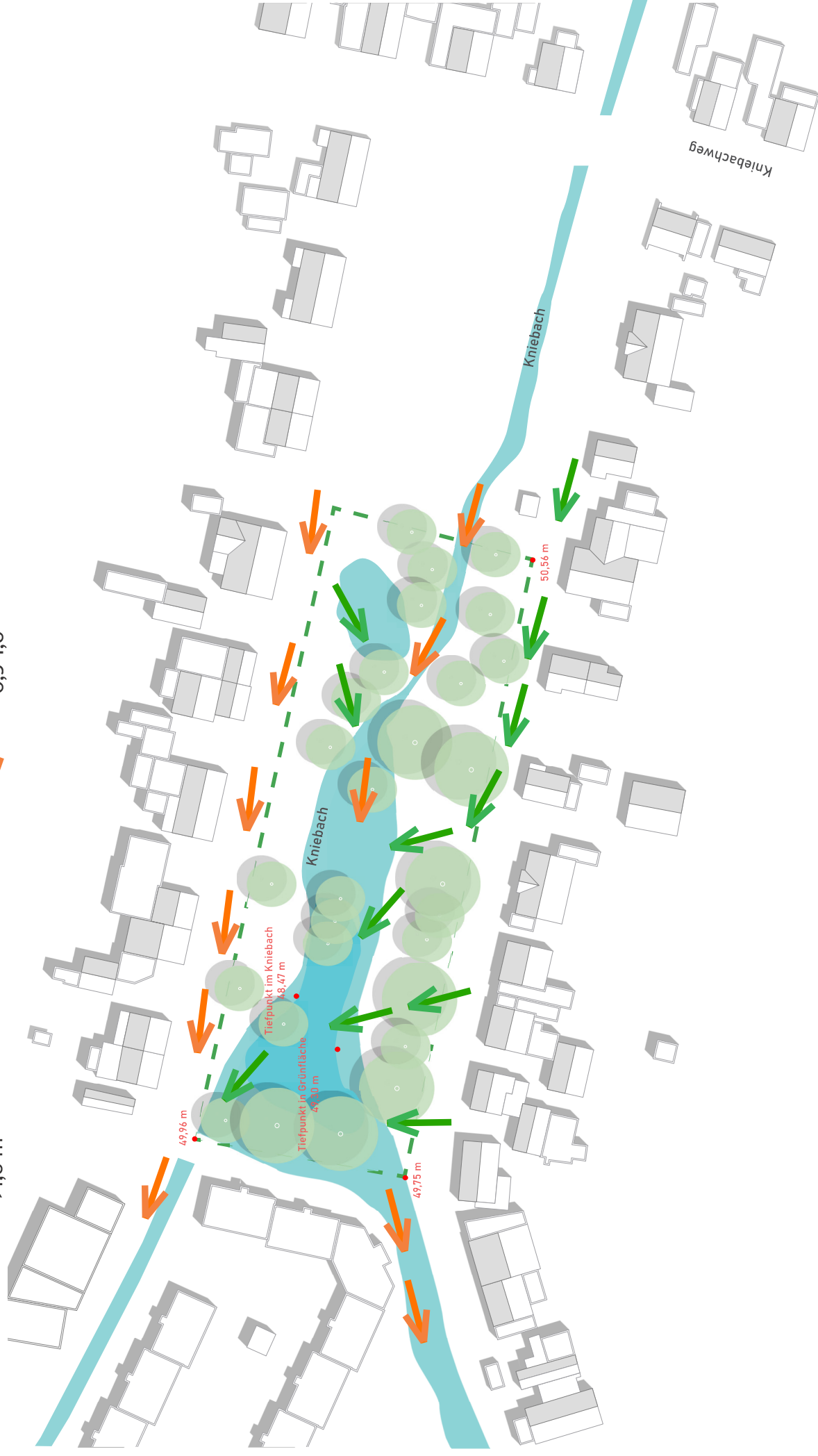


Fließgeschwindigkeit (m/s)

Monat: Juli

Maximale Einstautiefe: 0,5 m -1,0 m

>1,0 m



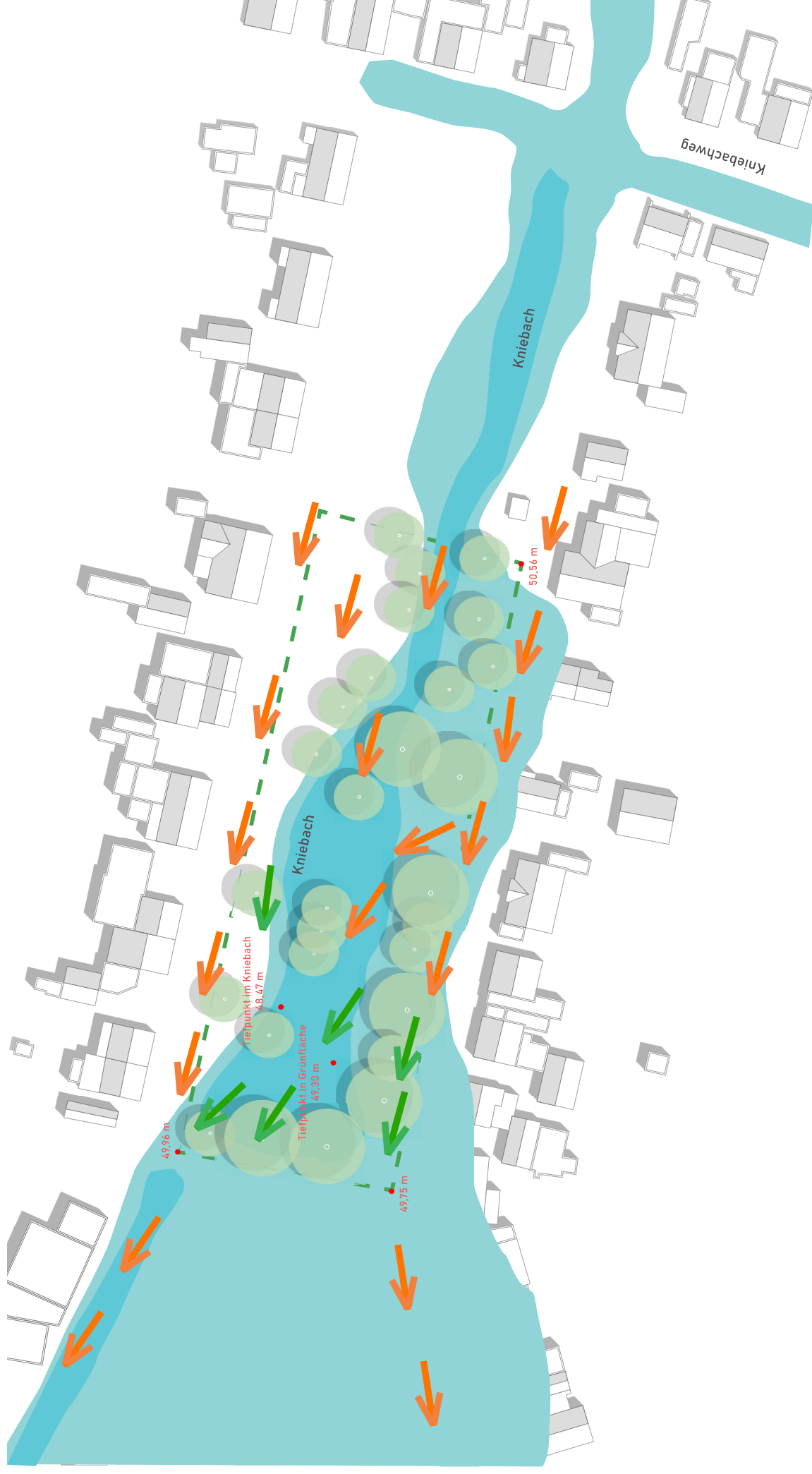
Analysekarte Überflutung (extremer Starkregen)

Monat: Oktober

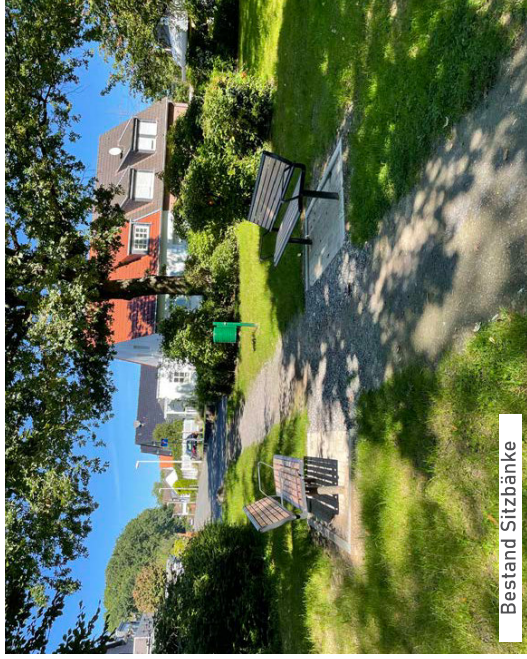
Maximale Einstautiefe: 0,5 m -1,0 m

>1,0 m

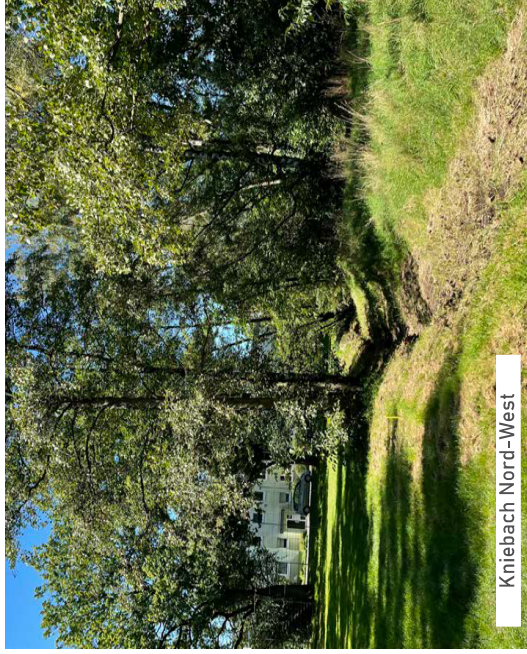
Fließgeschwindigkeit (m/s)
0,2-0,5
0,5-1,0



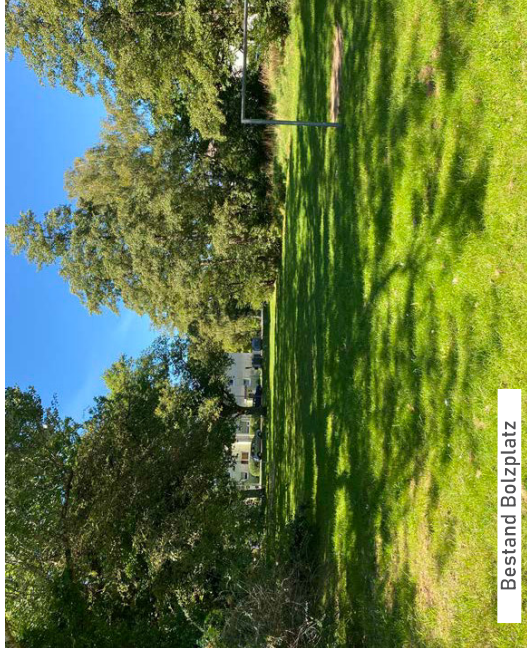
Bestandssituation



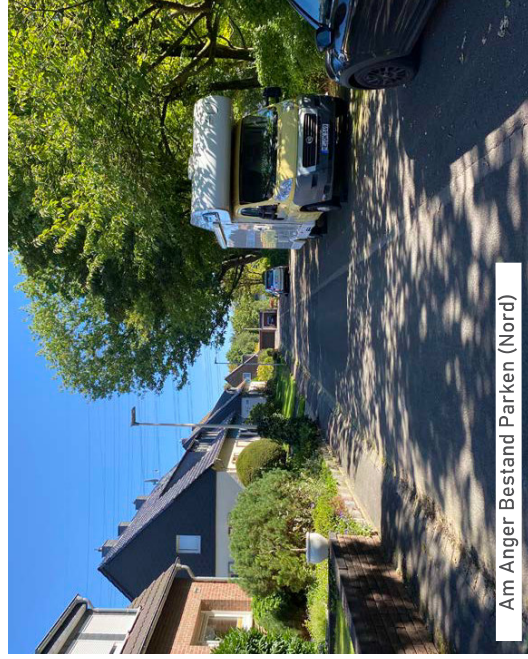
Bestand Sitzbänke



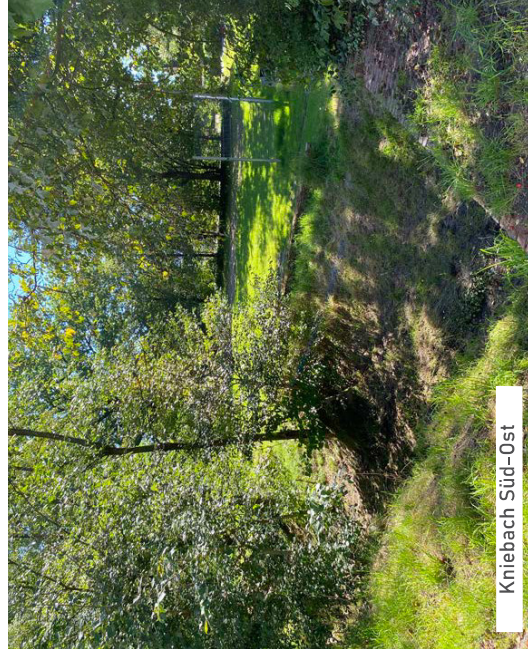
Kniebach Nord-West



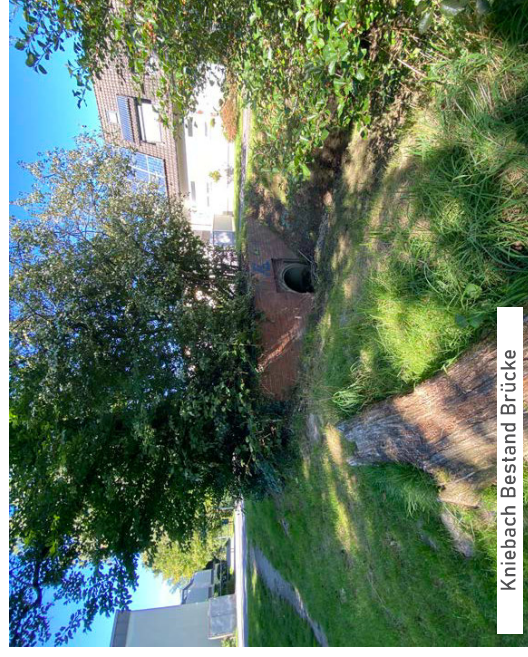
Bestand Bolzplatz



Am Anger Bestand Parken (Nord)

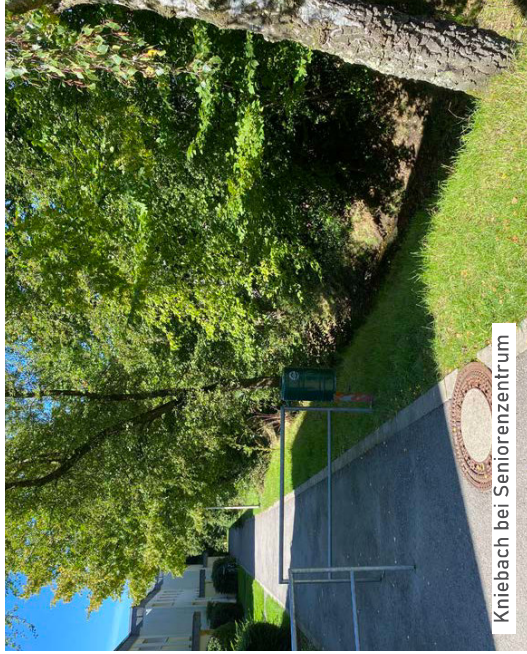
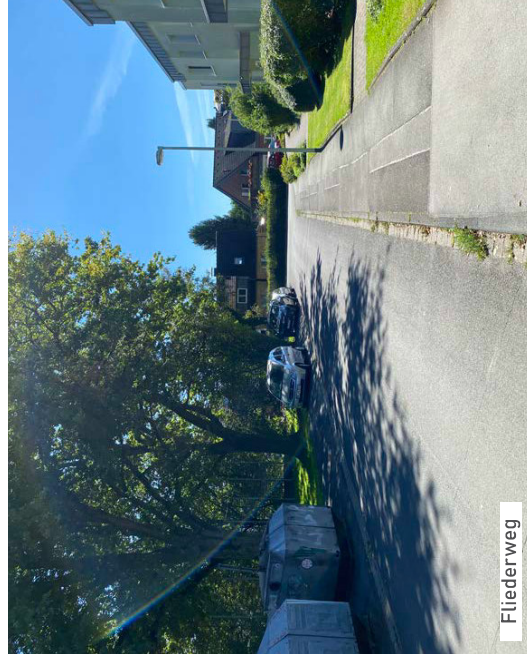
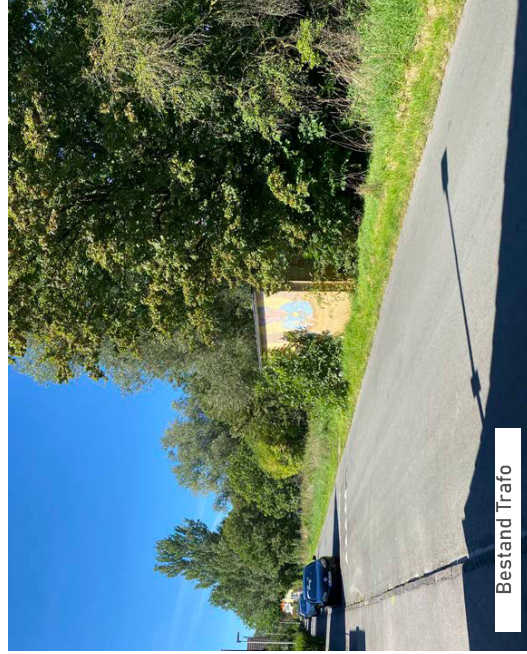


Kniebach Süd-Ost



Kniebach Bestand Brücke

Bestandssituation



Konzepte

Alle drei der folgenden Konzeptvarianten bauen auf der vorangeschalteten Analyse auf. Hier kristallisiert sich klar heraus, dass sich auf der westlichen bestehenden Grünfläche das Wasser bei Starkregen und Hochwassersituationen sammelt. Dies liegt zum einen daran, dass der Kriebach kurz danach eine Engstelle durch die Unterquerung der Straße „Fliederweg“ aufweist und zum anderen, dass sich auf der Grünfläche ein Tiefpunkt befindet. Dieser Tiefpunkt, kann durch Geländeabtrag verstärkt werden und es können bis zu 90 cbm mehr Rückstauvolumen geschaffen werden. In allen drei Varianten ist die Vertiefung dieses Bereichs berücksichtigt. In Variante zwei und drei wird der Kriebach erweitert, um die Rückstausituation zu entspannen und dem Bach mehr Ausdehnungsraum zu geben.

Die Beleuchtung der umliegenden Straße reicht aus, um die Fläche mit anzustrahlen, weshalb in allen drei Varianten keine Beleuchtung berücksichtigt wurde.

Ebenso wurde in allen drei Varianten die Biodiversität der Flächen gestärkt und die Aufenthaltsqualität gesteigert. Die Nutzung der Flächen unter naturnahen Gesichtspunkten stehen im Fokus der Gestaltungskonzepte.



zusätzliches Rückstau-
volumen ~ 90 cbm

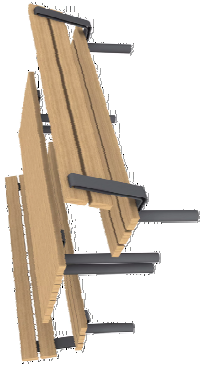


Variante 1

Die Variante 1 zeigt einen reduzierten Eingriff in die Bestandsstruktur. Der Kniebach bleibt in seiner Form erhalten. Die bestehenden Gehölzstrukturen erhalten lediglich einen Pflegeschnitt und werden vereinzelt aufgewertet.

Eine befestigte Wegeverbindung in Form einer wassergebundenen Wegedecke führt über die Fläche und weitet sich im Zentrum zu einem Treffpunkt auf. Kräuter- und Blumenwiesen werten die Grünflächen ökologisch auf, sodass auch die Biodiversität bestärkt wird. Der bestehende Bolzplatz wird zu einer Multifunktionsfläche umgestaltet, sodass hier Einstaumöglichkeiten für Überflutungsergebnisse entstehen (~bis zu 90 cbm) und zugleich eine sportliche Nutzung für Ballsportarten möglich ist. Sitzmöglichkeiten leisten ihren Beitrag zur erhöhten Aufenthaltsqualität. Zwei Sport- und Spielpunkte bieten auf der Bach abgewendeten Seite Aktivierungsmöglichkeiten. Ein Ökolehrpfad, aufgeteilt in drei Stationen, unterstützt umweltpädagogische Themen.

Allgemein ist die Ausstattung naturnah gestaltet. Es wird primär nachhaltiges Holz als Bausubstanz verwendet.



Tisch-Bank Kombination



Stufenbank



Umweltpädagogik



Bank Typ: Stadt Hilden



Nestschaukel

Legende

- Hackschnitzel
- Wassergebundene Wegedecke
- Wassergebundene Wegedecke
- Bank - Holz und Stahl (gem. Bank typ: Stadt Hilden)
- Tisch-Bank Kombination
- Fahrradbügel
- Rasen
- Kraut- und Gehölzschicht
- Kräuter- und Blumenwiese
- Spielflächen

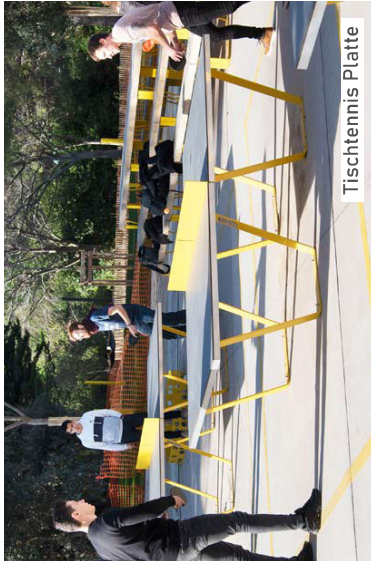
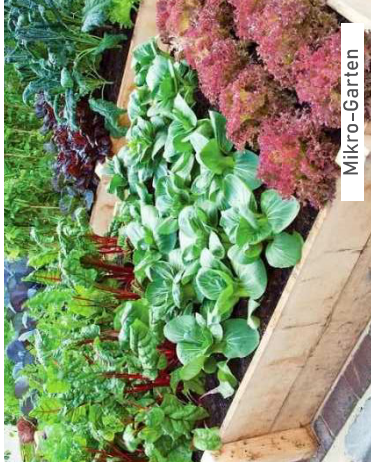
- Bestandsbaum
- Planungsbaum Qualität StU 18-20
Zukunftsbaumarten z.B.
Acer campestre (Feldahorn)
Liquidambar styraciflua (Amberbaum)
Magnolia kobus (Baummagnolie)
Parrotia persica (Eisenholzbaum)
- Planungsbaum Qualität StU 16-18
Obstgehölze
- Plangebiet

Variante 2

Die Variante 2 zeigt einen erweiterten Eingriff in die Fläche. Hier wird der Kniebach aufgeweitet, um mehr Retentionsraum und eine mäßige Renaturierung zu gewinnen. Durch die Aufweitung kann das Ufer punktuell abgeflacht werden, sodass über eine spielerische Tritteinsituation der Bach durchquert werden kann.

Hergestellte Wegebeziehungen helfen, die Fläche nutzbarer zu gestalten. Das Multifunktionsfeld, welche sich an der Stelle des jetzigen Bolzplatzes befindet, ist abgesenkt, um weiteren Stauraum bei stärkeren Regenereignissen zu gewinnen.

Das Zentrum bietet einen kleinen Treffpunkt mit Urban-Gardening Möglichkeiten, falls sich Bürger:innen beteiligen wollen. Allgemein ist die Ausstattung naturnah gestaltet. Es wird primär nachhaltiges Holz als Bausubstanz verwendet.



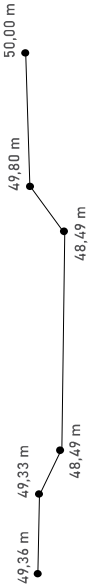
Legende

- EPDM, wasserdurchlässig
- Hackschnitzel
- Wassergebundene Wegedecke
- Bank, Holz und Stahl (gem. Bank typ: Stadt Hilden)
- Tisch-Bank Kombination
- Micro-Gardening
- Fahrradbügel
- Rasen
- Kraut- und Gehölzschicht
- Kräuter- und Blumenwiese
- Bestandsbaum
- Planungsbaum Qualität StU 18-20
 - Zukunftsbaumarten z.B.
 - Acer campestre (Feldahorn)
 - Liquidambar styraciflua (Amberbaum)
 - Magnolia kobus (Baummagnolie)
 - Parrotia persica (Eisenholzbaum)
- Planungsbaum Qualität StU 16-18
 - Obstgehölze
- Baumfällung
- Plangebiet

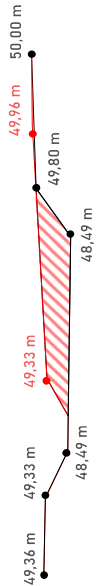
Variante 2



Schnitt: Kniebach (Bestand)



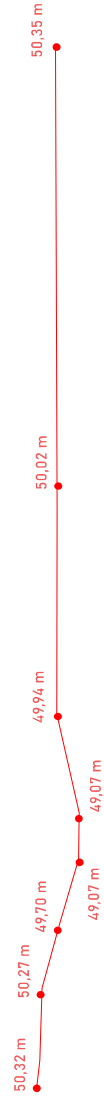
Schnitt: Kniebach (Planung)



Schnitt: Kniebach Planung (erweiterter Bereich)



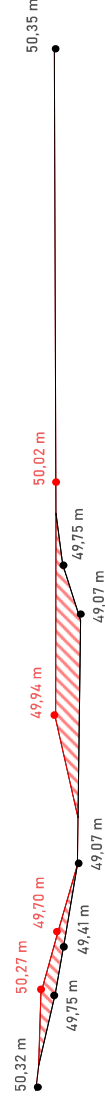
Kniebach (Nord)



Schnitt: Kniebach (Bestand)



Schnitt: Kniebach (Planung)



Schnitt: Kniebach Planung (erweiterter Bereich)



Kniebach (Süd)

Volumengewinn:
ca. 930 cbm

Variante 3

zusätzliches Rückstau-
volumen ~ 70 cbm



Variante 3

In der Variante 3 wird der Kniebach vermehrt aufgeweitet. Hierdurch müssen Strauchstrukturen in den Uferbereichen weichen. Die Aufweitung erfolgt so, dass der Kniebach nun mehr mäandrieren kann, um Fließgeschwindigkeiten zu verringern und gleichzeitig mehr Platz hat, um sich bei erhöhtem Regenaufkommen sich auszubreiten.

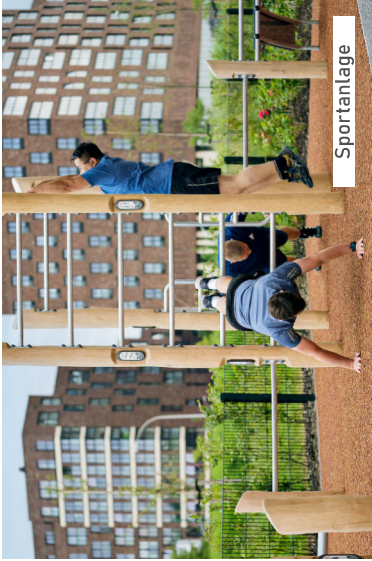
Ein Barfußpfad erhöht den naturnahen Spielwert in dem Bereich und leistet einen umweltpädagogischen Beitrag. Das Multifunktionsfeld ist mit intensiveren Strukturen ausgestattet. Der angedachte EPDM-Belag ist allerdings wasserdurchlässig ausgestattet, sodass die Fläche weiterhin als Rückstaufäche für das Regenwasser genutzt werden kann. Einzelne Aufenthaltselemente laden zum Verweilen auf der Fläche ein. Allgemein ist die Ausstattung naturnah gestaltet. Es wird primär nachhaltiges Holz als Bausubstanz verwendet.

Legende

-  Spielfeld ökopflaster mit Markierungstreifen
-  EPDM, wasserdurchlässig
-  Hackschnitzel
-  Wassergebundene Wegedecke
-  Barfußpfad
-  Bank , Holz und Stahl
-  (gem. Bank typ: Stadt Hilden)
-  Tisch-Bank Kombination

-  Fahrradbügel
-  Rasen
-  Kraut- und Gehölzschicht
-  Kräuter- und Blumenwiese

-  Bestandsbaum
-  Planungsbaum Qualität StU 18-20
Zukunftsbaumarten z.B.
Acer campestre (Feldahorn)
Liquidambar styraciflua (Amberbaum)
Magnolia kobus (Baummagnolie)
Parrotia persica (Eisenholzbaum)
-  Planungsbaum Qualität StU 16-18
Obstgehölze
-  Baumfällung
-  Plangebiet



Sportanlage



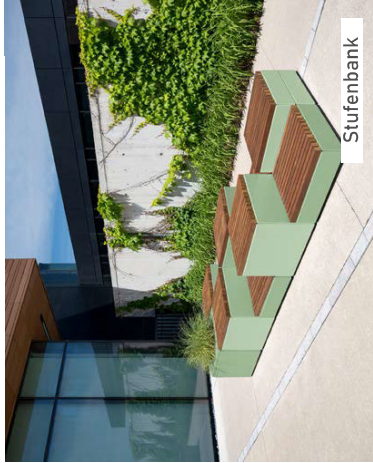
Bank Typ: Stadt Hilden



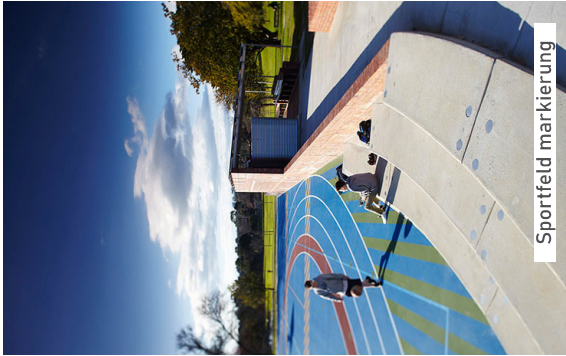
Tischtennis Platte



Tisch-Bank Kombination



Stufenbank



Sportfeld markierung

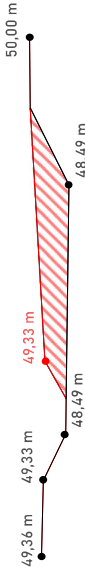
Variante 3



Schnitt: Kniebach (Bestand)



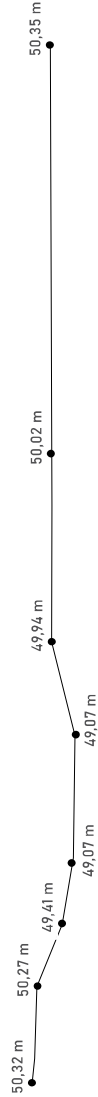
Schnitt: Kniebach (Planung)



Schnitt: Kniebach Planung (erweiterter Bereich)



Schnitt: Kniebach (Bestand)



Schnitt: Kniebach (Planung)



Schnitt: Kniebach Planung (erweiterter Bereich)

Volumengewinn:
ca. 820 cbm



Kniebach (Nord)



Kniebach (Süd)

Projekt Annahmen: ca. 3600 m² Planungsbereich. Aufgrund aktueller Marktentwicklung sind die Produkt- und Materialkosten stark schwankend. Es können keine langfristig passenden Preisangaben bei Herstellern abgefragt werden. Um eine Planungssicherheit zu gewährleisten gehen wir von 5% Risikozuschlag aus.

Nr.	Position	Anzahl	Einheit	EP	gesamt
1	ERD-, KANAL- UND STRASSENBAU				
1.1	Allgemeines / Baustelleneinrichtung				
1.1.1	Baustelle einrichten	1	psch.	4.100	4.100,00
1.1.2	Baustelle sichern	1	psch.	2.000	2.000,00
1.1.3	Bauzaun auf- und abbauen	280	m	14	3.920,00
1.1.4	Grenzsteine aufsuchen	1	psch.	500	500,00
1.1.5	Bestandslageplan und Abrechnungsplan erstellen	1	psch.	3.750	3.750,00
	<u>Summe</u>				<u>14.270,00</u>
1.2	BAUFELD FREIMACHEN				
1.2.1	Hecke und Buschwerk roden	990	m2	6,00	5.940,00
1.2.2	Umlaufsperre aufnehmen und entsorgen	1	psch.	500	500,00
1.2.3	Pflaster Randeinfassung aufnehmen und entsorgen	347	m	12	4.164,00
1	Oberflächenbefestigung aufnehmen, reinigen und lagern	49	m2	12	588,00
1.2.4	Abgrenzbügel (Zaun) aufnehmen und entsorgen (Stahl)	90	m	15	1.350,00
1.2.5	Beton und Mauerwerk abbrechen, Treppenanlage rückbauen	8	m3	130	1.040,00
1.2.6	Spielgeräte und Bänke abbauen und entsorgen	1	psch.	2.200	2.200,00
1.2.7	Granitsteinpflaster von Treppenanlage aufnehmen und lagern	18	m2	20	360,00
	<u>Summe</u>				<u>16.142,00</u>
1.3	ERDARBEITEN				
1.3.1	Vegetationsfläche fräsen	1442	m2	1,50	2.163,00
1.3.2	Sandflächen abtragen und lagern	230	m3	20	4.600,00
1.3.3	Oberboden aushub lagern und wieder einbauen	104	m3	20	2.080,00
1.3.4	Winkelstützen 30x40x20cm liefern und einbauen	27	m	15	405,00
1.3.5	Fallschutzsand wieder einbauen	230	m3	20	4.600,00
1.3.6	Offenes Rigolen-System, Filterkies 16/32	13	m3	15	195,65
1.3.7	Vlies für Rigolen liefern und einbauen	1	Stk	41	41,00
1.3.8	Bodenaushub für Rigolensysteme entsorgen (ohne Bodengutachten)	18	m3	20	360,00
	<u>Summe</u>				<u>14.444,65</u>
1.4	PFLASTER- UND PLATTIRERUNG				
1.4.1	Wassergebundene Wegedecke ausbessern	470	m2	45	21.150,00
1.4.2	Randeinfassung - Granitsteinpflaster 15/17 cm inkl. Einbau	57	m2	80	4.560,00
1.4.3	Gelagerter Granitstein wieder einbauen	18	m2	15	270,00
1.4.4	Granitsteinpflaster 7/9 cm inkl. Einbau	84	m2	65	5.460,00
1.4.5	Betonstufen liefern und einbauen 100x35x16 cm	16	Stk	30	480,00

1.4.6	Vorhandene Pflastersteine wieder einbauen 20/10/8	49	m2	30	1.470,00
	<u>Summe</u>				<u>31.920,00</u>
1.5	TRAG- UND DECKSCHICHTEN				
1.5.1	Schottertragschicht, unter Flächenbef. 15cm	15	m3	80	1.200,00
1.5.2	Bettung Splitt 4 cm liefern und einbauen	2	m3	30	60,00
1.5.3	Fugensand liefern und einbauen	2	m3	110	220,00
1.5.4	Frostschutzmaterial F1 liefern und einbauen 25 cm	13	m3	28	364,00
	<u>Summe</u>				<u>1.844,00</u>
1.6	PFLANZARBEITEN				
1.6.1	Sträucher liefern und einbauen	70	m2	50	3.500,00
1.6.2	Bodendecker und Gräser liefern und einbauen	155	m2	4	620,00
1.6.3	Beete mulchen und düngen	951	m2	8	7.608,00
1.6.4	Raseneinsaat herstellen	1240	m2	1	1.240,00
	<u>Summe</u>				<u>12.968,00</u>
1.7	SONSTIGE MAßNAHMEN				
1.7.1	Mülleimer liefern und einbauen	2	Stk	830	1.660,00
1.7.2	Spielschiff liefern und einbauen	1	Stk	20.200	20.200,00
1.7.3	Seilbahn, 20m liefern und einbauen	1	Stk	18.460	18.460,00
1.7.4	Rutsche liefern und einbauen	1	Stk	2.201	2.201,00
1.7.5	Kletterstapel, Lärche mit Stahlfüßen liefern und einbauen	1	Stk	8.100	8.100,00
1.7.6	Doppelschaukel liefern und einbauen	1	Stk	2.178	2.178,00
1.7.7	Bank liefern und einbauen	2	Stk	2.300	4.600,00
1.7.8	Fahrradanlehnbügel liefern und einbauen	6	Stk	350	1.750,00
1.7.9	Poller Herausnehmbar, liefern und einbauen	2	Stk	190	380,00
	<u>Summe</u>				<u>59.529,00</u>
	Summe gesamt exkl. MwSt.				<u><u>151.117,65</u></u>
	Summe / m2	104,80			
	Risikozuschlag 5%	1	anteilig		7.347,43
	Summe gesamt exkl. MwSt. inkl. Risikozuschlag 5%				158.465,08
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer in Höhe von 19,00%				27.988,26
	Summe gesamt inkl. MwSt.				<u><u>186.453,34</u></u>

Projekt Annahmen: ca. 3600 m2 Planungsbiet. Aufgrund aktueller Marktentwicklung sind die Produkt- und Materialkosten stark schwankend. Es können keine langfristig passenden Preisangaben bei Herstellern abgefragt werden. Um eine Planungssicherheit zu gewährleisten gehen wir von 5% Risikozuschlag aus.

Nr.	Position	Anzahl	Einheit	EP	gesamt
1	ERD-, KANAL- UND STRASSENBAU				
1.1	Allgemeines / Baustelleneinrichtung				
1.1.1	Baustelle einrichten	1	psch.	4.100	4.100,00
1.1.2	Baustelle sichern	1	psch.	2.000	2.000,00
1.1.3	Bauzaun auf- und abbauen	280	m	14	3.920,00
1.1.4	Grenzsteine aufsuchen	1	psch.	500	500,00
1.1.5	Bestandslageplan und Abrechnungsplan erstellen	1	psch.	3.750	3.750,00
	<u>Summe</u>				<u>14.270,00</u>
1.2	BAUFELD FREIMACHEN				
1.2.1	Hecke und Buschwerk roden	990	m2	4,50	4.455,00
1.2.2	Umlaufsperre aufnehmen und entsorgen	1	psch.	500	500,00
1.2.3	Pflaster Randeinfassung aufnehmen und entsorgen	347	m	12	4.164,00
1.2.4	Oberflächenbefestigung aufnehmen und entsorgen	49	m2	6	294,00
1.2.5	Schotter und Packlage aufnehmen und entsorgen	22	m3	22	484,00
1.2.6	Abgrenzbügel (Zaun) aufnehmen und entsorgen (Stahl)	90	m	15	1.350,00
1.2.7	Beton und Mauerwerk abbrechen, Treppenanlage Rückbauen und entsorgen	8	m3	130	1.040,00
1.2.8	Granitsteinpflaster von Treppenanlage aufnehmen und lagern	18	m2	20	360,00
1.2.9	Spielgeräte und Bänke abbauchen und entsorgen	1	psch.	2.200	2.200,00
	<u>Summe</u>				<u>14.847,00</u>
1.3	ERDARBEITEN				
1.3.1	Vegetationsfläche fräsen	1142	m2	1,50	1.713,00
1.3.2	Sandflächen abtragen und lagern	230	m3	24	5.520,00
1.3.3	Bodenaushub für Rigolensysteme, Boden lagern	27	m3	7	189,00
1.3.4	Gelagerten Oberboden profilgerecht andecken	27	m3	12	324,00
1.3.5	Füllboden liefern und einbauen	369	m3	19	7.011,00
1.3.6	Fuß- und Radweg ausschachten	126	m3	13	1.638,00
1.3.7	Aushubplanum verdichten	415	m2	1,00	415,00
1.3.8	Winkelstützen 30x40x20cm liefern und einbauen	27	m	15	405,00
1.3.9	Fallschutzsand liefern und einbauen	70	m3	35	2.450,00
1.3.10	Offenes Rigolen-System, Filterkies 16/32	18	m3	15	270,00
1.3.11	Vlies für Rigolen liefern und einbauen	1	Stk	41	41,00
	<u>Summe</u>				<u>19.976,00</u>
1.4	PFLASTER- UND PLATTIRERUNG				

1.4.3	Wassergebundene Wegedecke liefern und einbauen (3-lagiger Aufbau nach FLL)	309	m2	55	16.995,00
1.4.4	Randeinfassung - Granitsteinpflaster 15/17 cm inkl. Einbau	34	m2	80	2.720,00
1.4.5	Granitsteinpflaster 7/9 cm inkl. Einbau	117	m2	65	7.605,00
	<u>Summe</u>				<u>27.320,00</u>
1.5	TRAG- UND DECKSCHICHTEN				
1.5.1	Schottertragschicht, unter Flächenbef. 15cm	18	m3	80	1.440,00
1.5.2	Bettung Splitt 4 cm liefern und einbauen	5	m3	30	150,00
1.5.3	Fugensand liefern und einbauen	2	m3	110	220,00
1.5.4	Frostschutzmaterial F1 liefern und einbauen 25cm	30	m3	28	840,00
	<u>Summe</u>				<u>2.650,00</u>
1.6	PFLANZARBEITEN				
1.6.1	Sträucher liefern und einbauen (0,5 Stk/m2)	70	Stk	50	3.500,00
1.6.2	Bodendecker und Stauden liefern und einbauen	200	m2	4	800,00
1.6.3	Beete mulchen und düngen	1	psch.	1000	1.000,00
1.6.4	Raseneinsaat herstellen	1756	m2	0,7	1.229,20
	<u>Summe</u>				<u>6.529,20</u>
1.7	SONSTIGE MAßNAHMEN				
1.7.1	Mülleimer liefern und einbauen	2	Stk	830	1.660,00
1.7.2	Sprung- und Balancier Gerät ink. Einbau	1	Stk	3.000	3.000,00
1.7.3	Trittsämme liefern und einbauen	9	Stk	90	810,00
1.7.4	Findlinge liefern und einbauen (100x60x47)	29	Stk	475	13.775,00
1.7.5	Spielschiff liefern und einbauen	1	Stk	20.200	20.200,00
1.7.6	Kletterstapel, Lärche mit Stahlfüßen liefern und einbauen	1	Stk	8.100	8.100,00
1.7.7	Holzstämmе Mikado liefern und einbauen	4	Stk	150	600,00
1.7.10	Rutsche liefern und einbauen	1	Stk	2.201	2.201,00
1.7.11	Matschanlage liefern und einbauen	1	Stk	20.000	20.000,00
1.7.12	Aufbereitungsanlage für das Regenwasser	1	psch.	20.000	20.000,00
1.7.13	Spielhäuschen liefern und einbauen	1	Stk	3.312	3.312,00
1.7.14	Fahrradständer liefern und einbauen	6	Stk	350	2.100,00
1.7.15	Poller Herausnehmbar, liefern und einbauen	2	Stk	190	380,00
	<u>Summe</u>				<u>96.138,00</u>
	Summe gesamt exkl. MwSt.				<u>181.730,20</u>
	Summe / m2	159,13			
	Risikozuschlag 5%	1	anteilig		10.166,96
	Summe gesamt exkl. MwSt.				191.897,16

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer in Höhe von 19,00%

36.449,64

Summe gesamt inkl. MwSt.

228.346,80

Projekt Annahmen: ca. 3600 m2 Planungsbiet. Aufgrund aktueller Marktentwicklung sind die Produkt- und Materialkosten stark schwankend. Es können keine langfristig passenden Preisangaben bei Herstellern abgefragt werden. Um eine Planungssicherheit zu gewährleisten gehen wir von 5% Risikozuschlag aus.

Nr.	Position	Anzahl	Einheit	EP	gesamt
1	ERD-, KANAL- UND STRASSENBAU				
1.1	Allgemeines / Baustelleneinrichtung				
1.1.1	Baustelle einrichten	1	psch.	4.100	4.100,00
1.1.2	Baustelle sichern	1	psch.	2.000	2.000,00
1.1.3	Bauzaun auf- und abbauen	280	m	14	3.920,00
1.1.4	Grenzsteine aufsuchen	1	psch.	500	500,00
1.1.5	Bestandslageplan und Abrechnungsplan erstellen	1	psch.	3.750	3.750,00
	<u>Summe</u>				<u>14.270,00</u>
1.2	BAUFELD FREIMACHEN				
1.2.1	Hecke und Buschwerk roden	990	m2	3,50	3.465,00
1.2.2	Umlaufsperre aufnehmen und entsorgen	1	psch	500	500,00
1.2.3	Pflaster Randeinfassung + Beeteinfassung aufnehmen und entsorgen	347	m	12	4.164,00
1.2.4	Oberflächenbefestigung aufnehmen und entsorgen	49	m2	6	294,00
1.2.5	Schotter und Packlage aufnehmen und entsorgen (ohne Bodengutachten)	22	m3	22	484,00
1.2.6	Abgrenzbügel (Zaun) aufnehmen und entsorgen (Stahl)	90	m	15	1.350,00
1.2.7	Beton und Mauerwerk abbrechen, Treppenanlage rückbauen und entsorgen	8	m3	130	1.040,00
1.2.8	Spielgeräte und Bänke abbauen und entsorgen	1	psch	2.200	2.200,00
	<u>Summe</u>				<u>13.497,00</u>
1.3	ERDARBEITEN				
1.3.1	Vegetationsfläche fräsen	1142	m2	1,50	1.713,00
1.3.2	Sandflächen abtragen und lagern	230	m3	24	5.520,00
1.3.3	Oberboden abtrag und entsorgen (ohne Bodengutachten)	638	m3	6	3.828,00
1.3.4	Fuß- und Radweg ausschachten	164	m3	13	2.132,00
1.3.5	Aushubplanum verdichten	545	m2	1,00	545,00
1.3.6	Winkelstützen liefern und einbauen	27	m	15	405,00
1.3.7	Fallschutzsand liefern und einbauen	70	m3	35	2.450,00
1.3.8	Offenes Rigolen-System Kies, Vlies	1	Stk	41	41,00
1.3.9	Oberboden abtrag und Entsorgung für Rigolensystem (ohne Bodengutachten)	25	m3	6	150,00
	<u>Summe</u>				<u>16.784,00</u>
1.4	PFLASTER- UND PLATTIRERUNG				

1.4.3	Wassergebundene Wegedecke liefern und einbauen (3-lagiger Aufbau nach FLL)	345	m2	55	18.975,00
1.4.4	Randeinfassung - Granitsteinpflaster 15/17 cm inkl. Einbau	34	m2	80	2.720,00
1.4.5	Granitsteinpflaster 7/9 cm inkl. Einbau	200	m2	65	13.000,00
	Summe				<u>34.695,00</u>
1.5	TRAG- UND DECKSCHICHTEN				
1.5.1	Schottertragschicht, unter Flächenbef. 15cm	30	m3	80	2.400,00
1.5.2	Bettung Splitt 4 cm liefern und einbauen	8	m3	30	240,00
1.5.3	Fugensand liefern und einbauen	3	m3	110	330,00
1.5.4	Frostschutzmaterial F1 liefern und einbauen 25 cm	60	m3	28	1.680,00
	Summe				<u>4.650,00</u>
1.6	PFLANZARBEITEN				
1.6.1	Sträucher liefern und einbauen (0,5 Stk/m2)	20	Stk	50	1.000,00
1.6.2	Bodendecker und Stauden liefern und einbauen	100	m2	4	400,00
1.6.5	Beete mulchen und düngen	1	psch	1000	1.000,00
1.6.7	Raseneinsaat herstellen und liefern	1842	m2	0,7	1.289,40
	Summe				<u>3.689,40</u>
1.7	SONSTIGE MAßNAHMEN				
1.7.1	Mülleimer liefern und einbauen	4	Stk	830	3.320,00
1.7.2	Findlinge liefern und einbauen	17	Stk	475	8.075,00
1.7.3	Spielschiff liefern und einbauen	1	Stk	20.200	20.200,00
1.7.4	Holzstämme Mikado liefern und einbauen	4	Stk	150	150,00
1.7.6	Kletterstapel, Lärche mit Stahlfüßen liefern und einbauen	1	Stk	8.100	8.100,00
1.7.7	Seilbahn 20m lang, liefern und einbauen	1	Stk	18.460	18.460,00
1.7.8	Findlinge liefern und einbauen	17	Stk	475	8.075,00
1.7.9	Trittsämme liefern und einbauen	8	Stk	90	720,00
1.7.10	Bank liefern und einabauen	6	Stk	2.300	13.800,00
1.7.11	Poller Herausnehmbar, liefern und einbauen	2	Stk	190	380,00
	Summe				<u>81.280,00</u>
	Summe gesamt exkl. MwSt.				<u>168.865,40</u>
	Summe / m2	147,87			
	Risikozuschlag 5%	1	anteilig		8.934,42
	Summe gesamt exkl. MwSt.				177.799,82
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer in Höhe von 19,00%				33.950,80

Summe gesamt inkl. MwSt.

211.750,62

Grobe Kostenermittlung - Variante 1

Regenwasserkonzept Hilden (23-057)

Gewerkeschätzung (GWS)

- Kostengliederung: DIN 276 (2018-12)

- **Gesamt, Netto:** 297.502,00 EUR

- zzgl. MwSt.: 56.525,38 EUR

- **Gesamt, Brutto:** 354.027,38 EUR

- Kennzeichnung für Leistung(en) mit Mengensplitting: T

- Teilmengen von Leistungen können auf verschiedene Kostenstellen verteilt sein (Mengensplitting).

- Teilmengen werden mit max. 3 Nachkommastellen dargestellt und ggf. gerundet.

KG / OZ	DIN 276 (2018-12) / Quelleinträge	Menge/Einheit	Teilbetrag / EP	Gesamt EUR
500	Außenanlagen und Freiflächen			297.502,00
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			354.027,38
510	Erdbau			28.475,00
T 01.01.4	Hecken roden oder zurückschneiden	190 m ²	20,00	3.800,00
T 01.01.7	Boden abtragen und entfernen	170 m ³	45,00	7.650,00
T 01.01.12	Boden ausbauen Mulde	215 m ³	55,00	11.825,00
T 01.01.13	Boden ausbauen Rigole	52 m ³	65,00	3.380,00
T 01.01.14	Boden ausbauen Zisterne	28 m ³	65,00	1.820,00
530	Oberbau, Deckschichten			28.725,00
T 01.02.1	Herstellung wassergebundene Wegedecke	115 m ²	55,00	6.325,00
01.02.2	Anpassarbeiten an Straßenraum	1 Ps...	5.000,00	5.000,00
01.02.3	Rinnen im Straßenraum	15 Stk	650,00	9.750,00
01.02.4	Rasenpflaster	60 m ²	65,00	3.900,00
01.02.5	Infopunkte "Regen"	5 Stk	750,00	3.750,00
540	Baukonstruktionen			10.975,00
T 01.03.1	Einfriedungen	65 m	65,00	4.225,00
01.03.2	Sitzstufen aus Beton	15 m	450,00	6.750,00
550	Technische Anlagen			121.530,00
T 01.04.2	Leitungen/Rinnen zwischen Vegetationsflächen	35 m	90,00	3.150,00
01.04.1	Rigolelemente kombiniert mit Rasenmulden	358 m ²	290,00	103.820,00
T 01.04.3	Zisterne	22,4 m ³	650,00	14.560,00
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen			65.400,00
01.05.1	Sitzmöbel aus Holz	3 Stk	1.800,00	5.400,00
01.05.2	Spielgerät Netzanlage	1 Stk	40.000,00	40.000,00
01.05.3	Spielgerät Kletteranlage	1 Stk	20.000,00	20.000,00
570	Vegetationsflächen			18.345,00
T 01.06.1	Oberboden liefern und einbauen Mulde 30 cm	110 m ³	35,00	3.850,00
T 01.06.2	Ansaat Gebrauchsrasen in Mulde	358 m ²	15,00	5.370,00
T 01.06.3	Ansaat Gebrauchsrasen	490 m ²	12,50	6.125,00
01.06.4	Kronenpflege und Wurzelschutz Bestandsbäume	6 Stk	500,00	3.000,00
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freifläc...			24.052,00
01.01.10	Schutz Bestandsbäume während Bauzeit	6 Stk	60,00	360,00
01.07.1	Baustelleneinrichtung (ca. 3% der Bausumme)	1 Stk	8.500,00	8.500,00
T 01.01.1	Rasenflächen entsorgen	510 m ²	12,50	6.375,00
T 01.01.2	Abbruch Pflaster inkl. Oberbau	130 m ²	17,50	2.275,00
T 01.01.3	Sand ausbauen und seitwärts lagern	60 m ³	30,00	1.800,00
01.01.5	Bestandsbänke entfernen	5 Stk	150,00	750,00
01.01.6	Abbruch Ausstattung (Spielgeräte)	6 Stk	150,00	900,00
T 01.01.8	Abbruch Pflasterrinnen	10 m	60,00	600,00
T 01.01.9	Zaun entfernen	60 m	35,00	2.100,00
01.01.11	Abbruch Einfassungen inkl. Fundament	11,2 m	35,00	392,00

Grobe Kostenermittlung

Regenwasserkonzept Hilden (23-057)

KG / OZ	DIN 276 (2018-12) / Quelleinträge	Menge/Einheit	Teilbetrag / EP	Gesamt EUR
Gesamtsumme: Regenwasserkonzept Hilden				
Gesamt, Netto:				297.502,00 EUR
zzgl. MwSt.:				56.525,38 EUR
<u>Gesamt, Brutto:</u>				<u>354.027,38 EUR</u>

Grobe Kostenermittlung - Variante 2**Regenwasserkonzept Hilden (23-057)**

Gewerkeschätzung (GWS)

- Kostengliederung: DIN 276 (2018-12)

- **Gesamt, Netto:** **433.242,00 EUR**

- zzgl. MwSt.: 82.315,98 EUR

- **Gesamt, Brutto:** **515.557,98 EUR**

- Kennzeichnung für Leistung(en) mit Mengensplitting: T

- Teilmengen von Leistungen können auf verschiedene Kostenstellen verteilt sein (Mengensplitting).

- Teilmengen werden mit max. 3 Nachkommastellen dargestellt und ggf. gerundet.

KG / OZ	DIN 276 (2018-12) / Quelleinträge	Menge/Einheit	Teilbetrag / EP	Gesamt EUR
500	Außenanlagen und Freiflächen			433.242,00
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			515.557,98
510	Erdbau			88.530,00
T 02.01.4	Hecken roden oder zurückschneiden	190 m ²	20,00	3.800,00
T 02.01.7	Boden abtragen und entfernen	170 m ³	45,00	7.650,00
T 02.01.12	Boden ausbauen tieferliegende Bereiche	595 m ³	45,00	26.775,00
T 02.01.14	Boden ausbauen Mulde	215 m ³	55,00	11.825,00
T 02.01.15	Boden ausbauen Rigole	592 m ³	65,00	38.480,00
530	Oberbau, Deckschichten			60.300,00
T 02.02.3	Herstellung Sickerpflaster	150 m ²	75,00	11.250,00
T 02.02.4	Herstellung Straße	55 m ²	175,00	9.625,00
02.02.5	Markierung Straße	1 Ps...	2.500,00	2.500,00
T 02.02.1	Herstellung Pflaster	375 m ²	75,00	28.125,00
T 02.02.2	Spielplatzflächen	160 m ³	55,00	8.800,00
540	Baukonstruktionen			9.035,00
T 02.03.1	Einfriedungen	139 m	65,00	9.035,00
550	Technische Anlagen			174.400,00
T 02.04.1	Leitungen/Rinnen Wasser	60 m	90,00	5.400,00
02.04.2	Rigole unterhalb Pflasterfläche und Sandspiel	592 m ²	250,00	148.000,00
T 02.04.3	Baumrigole	120 m ³	175,00	21.000,00
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen			58.925,00
T 02.05.1	Werkstein lfm	16,5 m	450,00	7.425,00
T 02.05.2	Sitzmöbel	30 m	550,00	16.500,00
02.05.3	Spielgerät	1 Ps...	35.000,00	35.000,00
570	Vegetationsflächen			24.000,00
T 02.06.1	Pflanzfläche Verdunstungsbeet	100 m ³	55,00	5.500,00
T 02.06.2	Pflanzflächen Beete	170 m ²	55,00	9.350,00
02.06.3	Baumneupflanzung	2 Stk	1.000,00	2.000,00
02.06.4	Pflanzflächen Bäume	8 Stk	850,00	6.800,00
02.06.5	Kronenpflege und Wurzelschutz Bestandsbäume	1 Stk	350,00	350,00
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freifläc...			18.052,00
02.01.10	Schutz Bestandsbäume während Bauzeit	6 Stk	60,00	360,00
02.01.13	Schutz Bestandsbäume während Bauzeit	1 Stk	2.500,00	2.500,00
02.07.1	Baustelleneinrichtung (ca. 3% der Bausumme)	1 Stk	-	-
T 02.01.1	Rasenflächen entsorgen	510 m ²	12,50	6.375,00
T 02.01.2	Abbruch Pflaster inkl. Oberbau	130 m ²	17,50	2.275,00
T 02.01.3	Sand ausbauen und seitwärts lagern	60 m ³	30,00	1.800,00
02.01.5	Bestandsbänke entfernen	5 Stk	150,00	750,00
02.01.6	Abbruch Ausstattung (Spielgeräte)	6 Stk	150,00	900,00
T 02.01.8	Abbruch Pflasterrinnen	10 m	60,00	600,00
T 02.01.9	Zaun entfernen	60 m	35,00	2.100,00
02.01.11	Abbruch Einfassungen inkl. Fundament	11,2 m	35,00	392,00

Grobe Kostenermittlung

Regenwasserkonzept Hilden (23-057)

KG / OZ	DIN 276 (2018-12) / Quelleinträge	Menge/Einheit	Teilbetrag / EP	Gesamt EUR
Gesamtsumme: Regenwasserkonzept Hilden				
Gesamt, Netto:				433.242,00 EUR
zzgl. MwSt.:				82.315,98 EUR
<u>Gesamt, Brutto:</u>				<u>515.557,98 EUR</u>

Grobe Kostenermittlung - Variante 3

Regenwasserkonzept Hilden (23-057)

Gewerkeschätzung (GWS)

- Kostengliederung: DIN 276 (2018-12)

- **Gesamt, Netto:** **533.210,68 EUR**

- zzgl. MwSt.: 101.310,03 EUR

- **Gesamt, Brutto:** **634.520,71 EUR**

- Kennzeichnung für Leistung(en) mit Mengensplitting: T

- Teilmengen von Leistungen können auf verschiedene Kostenstellen verteilt sein (Mengensplitting).

- Teilmengen werden mit max. 3 Nachkommastellen dargestellt und ggf. gerundet.

KG / OZ	DIN 276 (2018-12) / Quelleinträge	Menge/Einheit	Teilbetrag / EP	Gesamt EUR
500	Außenanlagen und Freiflächen			533.210,68
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			634.520,71
510	Erdbau			30.480,00
T 03.01.4	Hecken roden oder zurückschneiden	190 m ²	20,00	3.800,00
T 03.01.12	Boden abtragen und entfernen	170 m ³	45,00	7.650,00
T 03.01.13	Boden ausbauen Mulde	310 m ³	55,00	17.050,00
T 03.01.14	Boden ausbauen Baumrigole	36 m ³	55,00	1.980,00
530	Oberbau, Deckschichten			156.650,00
T 03.02.3	Herstellung blauer Weg Sickerpflaster	150 m ²	95,00	14.250,00
T 03.02.1	Herstellung Straßen	740 m ²	175,00	129.500,00
T 03.02.4	Herstellung Asphaltdeckschicht	60 m ²	85,00	5.100,00
T 03.02.2	Herstellung urbane Mulde	60 m ²	130,00	7.800,00
540	Baukonstruktionen			51.250,00
03.03.2	Sitzstufen einbauen lfm	75 m	450,00	33.750,00
03.03.1	Stege als Spielelement über Sandbereich	50 m ²	350,00	17.500,00
550	Technische Anlagen			184.150,00
03.04.1	Entwässerungsrinne mit Filterfunktion	30 m	650,00	19.500,00
03.04.4	Leitungen/Rinnen zwischen Vegetationsflächen	30 m	90,00	2.700,00
T 03.04.2	Rigolenelemente kombiniert mit Rasenmulden	485 m ²	290,00	140.650,00
03.04.3	Rigole unterhalb Pflasterfläche	60 m ²	250,00	15.000,00
T 03.04.5	Baumrigole	36 m ³	175,00	6.300,00
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen			62.519,05
T 03.05.2	Sitzmöbel aus Beton lfm Breite 1,00 m	6,709 m	450,00	3.019,05
03.05.3	Spielgerät Kletternetz	1 Stk	25.000,00	25.000,00
03.05.4	Spielangebote in Sandfläche	3 Stk	5.000,00	15.000,00
03.02.5	Markierung Straße blaue Punkte	1 Ps...	15.000,00	15.000,00
03.05.1	Infosäule "Klima"	1	4.500,00	4.500,00
570	Vegetationsflächen			18.239,63
T 03.06.4	Oberboden liefern und einbauen Rasenmulde 30 cm	102,435 m ³	35,00	3.585,23
T 03.06.1	Pflanzflächen Baumscheiben	144 m ²	-	-
03.06.5	Baumneupflanzung	3 Stk	1.000,00	3.000,00
T 03.06.2	Ansaat Gebrauchsrasen in Mulde	248,41 m ²	15,00	3.726,15
T 03.06.3	Ansaat Gebrauchsrasen	550,26 m ²	12,50	6.878,25
03.06.6	Kronenpflege und Wurzelschutz Bestandsbäume	3 Stk	350,00	1.050,00
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freifläc...			29.922,00
03.01.9	Schutz Bestandsbäume während Bauzeit	3 Stk	60,00	180,00
03.07.1	Baustelleneinrichtung (ca. 3% der Bausumme)	1 Stk	13.500,00	13.500,00
T 03.01.1	Rasenflächen entsorgen	510 m ²	12,50	6.375,00
T 03.01.2	Abbruch Pflaster inkl. Oberbau	130 m ²	17,50	2.275,00
T 03.01.3	Sand ausbauen und seitwärts lagern	60 m ³	30,00	1.800,00
03.01.5	Bestandsbänke entfernen	5 Stk	150,00	750,00
03.01.6	Abbruch Ausstattung (Spielgeräte)	6 Stk	150,00	900,00
T 03.01.7	Abbruch/ Entsorgung Asphalt	10 m	60,00	600,00
T 03.01.8	Zaun entfernen	60 m	35,00	2.100,00
03.01.10	Baumfällung	3 Ps...	350,00	1.050,00

Alle Einzelbeträge Netto in EUR

28.08.2024 - Seite 1

Grobe Kostenermittlung

Regenwasserkonzept Hilden (23-057)

KG / OZ	DIN 276 (2018-12) / Quelleinträge	Menge/Einheit	Teilbetrag / EP	Gesamt EUR
03.01.11	Abbruch Einfassungen inkl. Fundament	11,2 m	35,00	392,00
Gesamtsumme: Regenwasserkonzept Hilden				
Gesamt, Netto:				533.210,68 EUR
zzgl. MwSt.:				101.310,03 EUR
<u>Gesamt, Brutto:</u>				<u>634.520,71 EUR</u>

Kostenschätzung
Hilden - Am Anger | Variante 1
Freianlagen

MOLA
 Landschaftsarchitektur GmbH
 Friedrich-Ebert-Straße 8
 40210 Düsseldorf
 Tel.: +49 211 54 21 381 0
 E-Mail: mail@mola-la.de



Stand: 04.12.2023

Freianlagen

 zu planende Außenanlagenfläche ca. 3.860 qm ohne Kniebach

Titel - 500er Gruppe	Menge	Einh.	Einzelpreis	Gesamtpreis
Bodenarbeiten/ Vorbereitende Maßnahmen				43.000,00 €
Rodung/ Säuberung der Fläche	1.910,00	qm	15,00 €	28.650,00 €
Bodenabtrag/ Geländemodellierung / Muldenmodellierung	410,00	cbm	35,00 €	14.350,00 €
Befestigte Flächen				51.700,00 €
Sandspielfläche/ Holzhackschnitzel	210,00	qm	45,00 €	9.450,00 €
inkl. Einfassung und Unterbau				
Wassergebundene Wegedecke	650,00	qm	65,00 €	42.250,00 €
inkl. Einfassungen und Unterbau				
Ausstattung / Baukonstruktionen				52.900,00 €
Bänke/ Jugendbänke/ Sonderbänke/ Tische/ Hängematten/ Sitzstufen	18,00	St	1.200,00 €	21.600,00 €
inkl. liefern und Montage				
Fahrradbügel	8,00	St	350,00 €	2.800,00 €
inkl. liefern und Montage				
Sportgeräte	3,00	St	3.200,00 €	9.600,00 €
inkl. liefern und Montage				
Spielgeräte	2,00	St	8.700,00 €	17.400,00 €
inkl. liefern und Montage				
Sonstiges (Schilder, etc.)	1,00	psch	1.500,00 €	1.500,00 €
inkl. liefern und Montage				
Bepflanzung inkl. Substrat				71.470,00 €
Baumpflanzungen, Qualität StU 18-20	6,00	St	1.200,00 €	7.200,00 €
(inkl. liefern, Pflanzgrube und aller Nebenarbeiten)				
Intensivrasen	350,00	qm	12,00 €	4.200,00 €
inkl. Aussaat und aller Nebenarbeiten				
Blumenwiese	540,00	qm	8,00 €	4.320,00 €
inkl. Aussaat und aller Nebenarbeiten				
Ergänzung der Strauchpflanzung	570,00	qm	65,00 €	37.050,00 €
inkl. aller Nebenarbeiten				
Fertigstellungspflege (ca. 1 Jahr)	1,00	psch	7.100,00 €	7.100,00 €
Entwicklungspflege (ca. 2 Jahre)	1,00	psch	11.600,00 €	11.600,00 €
Gesamtkosten - Netto				219.070,00 €
Nettopreis pro Quadratmeter				56,75 €
19 % MwSt				41.623,30 €
Gesamtkosten - Brutto				260.693,30 €

In der Kostenschätzung nicht enthalten:

- Baunebenkosten (700er Gruppe)
- Vermessung / Vermarkung
- Baugrundrisiko
- Altlastensanierung
- BKZ-V-Träger
- Um- / Neuverlegung der RW-Bestandsrohre / Versorgungsleitungen
- Revisionsschächte
- Beleuchtung
- Entwässerungseinrichtungen (Rigolen, Kanäle, etc.)

Kostenschätzung
Hilden - Am Anger | Variante 2
Freianlagen

MOLA
 Landschaftsarchitektur GmbH
 Friedrich-Ebert-Straße 8
 40210 Düsseldorf
 Tel.: +49 211 54 21 381 0
 E-Mail: mail@mola-la.de



Stand: 04.12.2023

Freianlagen

zu planende Außenanlagenfläche ca. 6.146 qm mit Kniebach

Titel - 500er Gruppe	Menge	Einh.	Einzelpreis	Gesamtpreis
Bodenarbeiten/ Vorbereitende Maßnahmen				75.044,00 €
Rodung/ Säuberung der Fläche	3.621,60	qm	15,00 €	54.324,00 €
Bodenabtrag/ Geländemodellierung / Muldenmodellierung	592,00	cbm	35,00 €	20.720,00 €
Gewässeraufweitung				72.800,00 €
Rodung/ Säuberung der Fläche	950,00	qm	15,00 €	14.250,00 €
Bodenabtrag/ Geländemodellierung	930,00	cbm	35,00 €	32.550,00 €
Ergänzung von Lebensraum (Totholz, Findlinge, etc.)	25,00	St	320,00 €	8.000,00 €
Überweg über Kniebach, inkl. Nebenarbeiten	1,00	psch	18.000,00 €	18.000,00 €
Befestigte Flächen				177.075,00 €
Sandspielfläche/ Holzhackschnitzel	80,00	qm	45,00 €	3.600,00 €
inkl. Einfassung und Unterbau				
Wassergebundene Wegedecke	875,00	qm	65,00 €	56.875,00 €
inkl. Einfassungen und Unterbau				
EPDM-Belag, wasserdurchlässig	530,00	qm	220,00 €	116.600,00 €
inkl. Einfassungen, Unterbau und Markierungen				
Ausstattung / Baukonstruktionen				44.000,00 €
Bänke/ Jugendbänke/ Sonderbänke/ Tische/ Hängematten/ Sitzstufen	22,00	St	1.200,00 €	26.400,00 €
inkl. liefern und Montage				
Fahrradbügel	12,00	St	350,00 €	4.200,00 €
inkl. liefern und Montage				
Sportgeräte	1,00	St	3.200,00 €	3.200,00 €
inkl. liefern und Montage				
Spielgeräte	1,00	St	8.700,00 €	8.700,00 €
inkl. liefern und Montage				
Sonstiges (Schilder, etc.)	1,00	psch	1.500,00 €	1.500,00 €
inkl. liefern und Montage				
Bepflanzung inkl. Substrat				79.886,00 €
Baumpflanzungen, Qualität StU 18-20	13,00	St	1.200,00 €	15.600,00 €
(inkl. liefern, Pflanzgrube und aller Nebenarbeiten)				
Blumenwiese	1.012,00	qm	8,00 €	8.096,00 €
inkl. Aussaat und aller Nebenarbeiten				
Ergänzung der Strauchpflanzung	800,00	qm	65,00 €	52.000,00 €
inkl. aller Nebenarbeiten				
Mikrogärten	3,00	St	430,00 €	1.290,00 €
inkl. Hochbeete und aller Nebenarbeiten				
Fertigstellungspflege (ca. 1 Jahr)	1,00	psch	1.100,00 €	1.100,00 €
Entwicklungspflege (ca. 2 Jahre)	1,00	psch	1.800,00 €	1.800,00 €
Gesamtkosten - Netto				448.805,00 €
Nettopreis pro Quadratmeter				73,02 €
19 % MwSt				85.272,95 €
Gesamtkosten - Brutto				534.077,95 €

In der Kostenschätzung nicht enthalten:

- Baunebenkosten (700er Gruppe)
- Vermessung / Vermarkung
- Baugrundrisiko
- Altlastensanierung
- BKZ-V-Träger
- Um- / Neuverlegung der RW-Bestandsrohre / Versorgungsleitungen
- Revisionsschächte
- Beleuchtung
- Entwässerungseinrichtungen (Rigolen, Kanäle, etc.)

Kostenschätzung
Hilden - Am Anger | Variante 3
Freianlagen

MOLA
 Landschaftsarchitektur GmbH
 Friedrich-Ebert-Straße 8
 40210 Düsseldorf
 Tel.: +49 211 54 21 381 0
 E-Mail: mail@mola-la.de



Stand: 04.12.2023

Freianlagen

zu planende Außenanlagenfläche ca. 6.146 qm mit Kniebach

Titel - 500er Gruppe	Menge	Einh.	Einzelpreis	Gesamtpreis
Bodenarbeiten/ Vorbereitende Maßnahmen				72.667,50 €
Rodung/ Säuberung der Fläche	3.621,60	qm	15,00 €	54.324,00 €
Bodenabtrag/ Geländemodellierung / Muldenmodellierung	524,10	cbm	35,00 €	18.343,50 €
Gewässeraufweitung				58.150,00 €
Rodung/ Säuberung der Fläche	830,00	qm	15,00 €	12.450,00 €
Bodenabtrag/ Geländemodellierung	820,00	cbm	35,00 €	28.700,00 €
Ergänzung von Lebensraum (Totholz, Findlinge, etc.)	25,00	St	320,00 €	8.000,00 €
Barfußpfad über Kniebach, inkl. Nebenarbeiten	1,00	psch	9.000,00 €	9.000,00 €
Befestigte Flächen				159.090,00 €
Sandspielfläche/ Holzhackschnitzel	170,00	qm	45,00 €	7.650,00 €
inkl. Einfassung und Unterbau				
Wassergebundene Wegedecke	580,00	qm	65,00 €	37.700,00 €
inkl. Einfassungen und Unterbau				
EPDM-Belag, wasserdurchlässig	517,00	qm	220,00 €	113.740,00 €
inkl. Einfassungen, Unterbau und Markierungen				
Ausstattung / Baukonstruktionen				52.900,00 €
Bänke/ Jugendbänke/ Sonderbänke/ Tische/ Hängematten/ Sitzstufen	18,00	St	1.200,00 €	21.600,00 €
inkl. liefern und Montage				
Fahrradbügel	8,00	St	350,00 €	2.800,00 €
inkl. liefern und Montage				
Sportgeräte	3,00	St	3.200,00 €	9.600,00 €
inkl. liefern und Montage				
Spielgeräte	2,00	St	8.700,00 €	17.400,00 €
inkl. liefern und Montage				
Sonstiges (Schilder, etc.)	1,00	psch	1.500,00 €	1.500,00 €
inkl. liefern und Montage				
Bepflanzung inkl. Substrat				89.610,00 €
Baumpflanzungen, Qualität StU 18-20	12,00	St	1.200,00 €	14.400,00 €
(inkl. liefern, Pflanzgrube und aller Nebenarbeiten)				
Blumenwiese	1.320,00	qm	8,00 €	10.560,00 €
inkl. Aussaat und aller Nebenarbeiten				
Ergänzung der Strauchpflanzung	950,00	qm	65,00 €	61.750,00 €
inkl. aller Nebenarbeiten				
Fertigstellungspflege (ca. 1 Jahr)	1,00	psch	1.100,00 €	1.100,00 €
Entwicklungspflege (ca. 2 Jahre)	1,00	psch	1.800,00 €	1.800,00 €
Gesamtkosten - Netto				432.417,50 €
Nettopreis pro Quadratmeter				70,36 €
19 % MwSt				82.159,33 €
Gesamtkosten - Brutto				514.576,83 €

In der Kostenschätzung nicht enthalten:

- Baunebenkosten (700er Gruppe)
- Vermessung / Vermarkung
- Baugrundrisiko
- Altlastensanierung
- BKZ-V-Träger
- Um- / Neuverlegung der RW-Bestandsrohre / Versorgungsleitungen
- Revisionsschächte
- Beleuchtung
- Entwässerungseinrichtungen (Rigolen, Kanäle, etc.)