Nachbarschaftsübergreifendes Regenwassermanagement und Maßnahmen zur Klimaanpassung auf dem Standort der BIM Friesenstr. 16 und auf denkmalgeschützten Friedhöfen an der Bergmannstraße des EVFBS

Projektskizze

Impressum

Projektträgerin

Berliner Immobilienmanagement GmbH
Keibelstr. 36
10178 Berlin
Ansprechpartnerin: Ulrike Hillebrand
Ulrike.Hillebrand@bim-berlin.de

Projektpartner

Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte
Südstern 8-10
10961 Berlin
Ansprechpartnerin: Bettina Neff
B.Neff@evfbs.de

in Kooperation mit

Leiter Organisationseinheit
Klima & Internationales
Frankfurter Allee 35/37
10247 Berlin
Ansprechpartner:
Fabian Reitemeyer
Fabian.Reitemeyer@ba-fk.berlin.de

Leiter Umwelt- und
Naturschutzamt
Yorkstraße 4-11
10965 Berlin
Ansprechpartner:
Marcus Münnich
Marcus.Muennich@ba-fk.berlin.de

Auftragnehmerin:

oikotec Ingenieur*innen
Am Treptower Park 44
12435 Berlin
Projektteam: Sven Hänichen,
Michael Herkenroth, Felix Lettow,
Elias Mai, Nikola Schwarzer

Unterauftragnehmerin:

gruppe F - Freiraum für alle GmbH
Lützowstraße 102–104
10785 Berlin
Projektteam: Antje Backhaus, Kai Brown,
Elke Betzner, Marlene Degner,
Vanessa Reinfelder

Das Vorhaben „Machbarkeitsstudie für ein nachbarschaftsübergreifendes Regenwassermanagement und damit verbundene Maßnahmen zur Klimaanpassung auf dem Standort der BIM an der Jüterboger Straße und auf den denkmalgeschützten Friedhöfen an der Bergmannstraße des EVFBS“ (Projektlaufzeit: 03/2024 bis 04/2026) wird im Berliner Programm für Nachhaltige Entwicklung 2 (BENE 2) gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und des Landes Berlin (Förderkennzeichen 2043-B4-M).

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt

Kofinanziert von der Europäischen Union

November 2025

Inhalt

1. Das Projekt im Überblick ... 4

1.1 Ausgangssituation und Handlungsbedarf ... 4

1.2 Zielstellung und innovative Ansätze ... 4

1.3 Positive Effekte des Projektes ... 6

2. Grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung - Maßnahmenpakete im Detail ... 8

2.1 Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auf der BIM-Liegenschaft und im öffentlichen Straßenland ... 11

2.1.1 Abkopplungskonzept BIM-Liegenschaft 11

2.1.2 GüL-Zisterne im öffentlichen Straßenland 13

2.2 Bewässerungskonzept für die Friedhöfe an der Bergmannstraße ... 13

2.3 Entsiegelungsmaßnahmen auf der BIM-Liegenschaft ... 16

Anhang ... 24

Abbildungsverzeichnis ... 25

1. Das Projekt im Überblick

1.1 Ausgangssituation und Handlungsbedarf

Die klimatischen Veränderungen wirken sich, neben anderen Effekten, negativ auf den Berliner Wasserhaushalt aus. Im Schnitt regnet es seltener, dafür häufen sich die Starkregenereignisse. Zu viel Wasser muss in zu kurzer Zeit abgeleitet werden, was zur Überlastung der Kanalisation führt und Überflutungen verursachen kann. Gleichzeitig leiden Menschen und Vegetation unter zunehmender Hitze und Trockenheit.

Dies betrifft auch das 19 ha große Friedhofsareal des Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte (EVFBS) an der Bergmannstraße im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg. Das als Gartendenkmal eingetragene Gelände befindet sich in der verdichteten Innenstadt und ist geprägt von historischen Grabanlagen sowie einer wertvollen Flora und Fauna. Der Erhalt des Natur- und Kulturguts ist durch die Klimakrise akut gefährdet. Der stetig wachsende Wasserbedarf wird vorwiegend über Trinkwasser gedeckt.

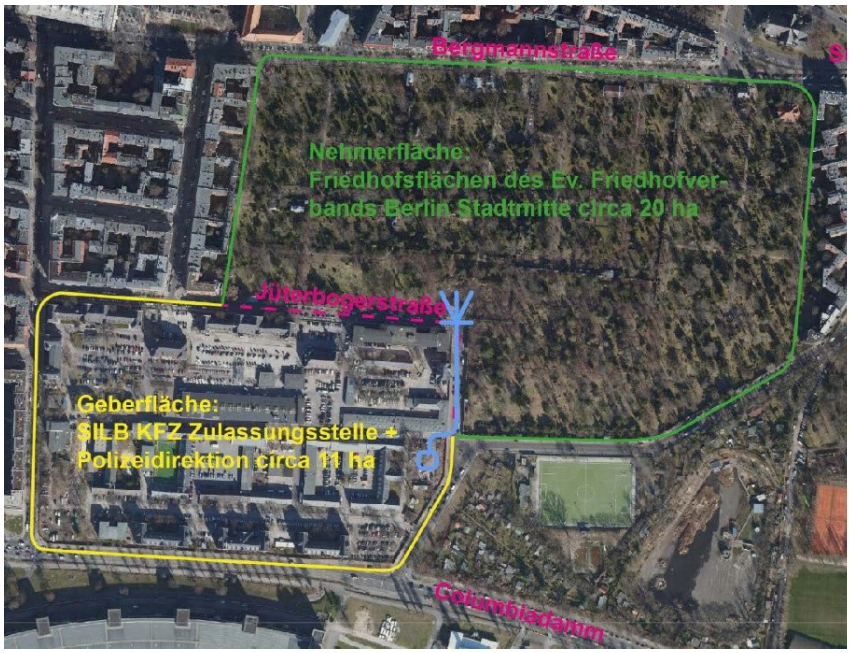


Abbildung 1 Darstellung der stark versiegelten BIM-Liegenschaft (Geberfläche) und der angrenzenden Friedhofsflächen des EVFBS an der Bergmannstraße (Nehmerfläche)

Südlich der Friedhöfe befindet sich eine circa 10 ha große Liegenschaft der Berliner Immobilien-management GmbH (BIM), die ein bislang nicht genutztes Potential zum Sammeln von Regenwasser bietet. Die Liegenschaft an der Friesenstr. 16 ist Bestandteil des Sondervermögens Immobilien des Landes Berlin (SILB). Das mit ca. 74% stark versiegelte BIM Areal umfasst Büro- und Werkstattgebäude und Garagen der Polizei und die Kfz-Zulassungsstelle. Die gesamte denkmalgeschützte Grundstücksfläche ist geprägt von ihrer früheren Nutzung als kaiserzeitliche Kasernenanlage allerdings stark überformt. Der Baumbestand leidet auch hier unter sommerlicher Trockenheit. Die Liegenschaft ist bei Starkregen teilweise von Überflutungen betroffen. Beide Grundstücke liegen im Einzugsgebiet der Mischkanalisation. Es besteht daher ein hoher Abkopplungsbedarf.

1.2 Zielstellung und innovative Ansätze

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde in einer von BIM und EVFBS gemeinsam beauftragten Machbarkeitsstudie (GüL-BIM-EVFBS) ein grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement-Konzept und darauf aufbauende Maßnahmen zur Klimaanpassung an den jeweiligen Standorten erarbeitet. Die Friedhöfe an der Bergmannstraße sollen zukünftig das anfallende Regenwasser der Dachflächen des benachbarten Standorts der BIM aufnehmen (siehe Abbildung 1 Darstellung der stark versiegelten BIM-Liegenschaft (Geberfläche) und der angrenzenden Friedhofsflächen des EVFBS an der Bergmannstraße (Nehmerfläche).

Auf diese Weise wird ein Beitrag zur dezentralen Nutzung, Speicherung und Versickerung von Regenwasser sowie zum Überflutungsschutz geleistet. Die Abkopplung vom Mischkanalnetz dient darüber hinaus dem Gewässerschutz. Gleichzeitig verbessern die vorgesehenen Maßnahmen durch

wirksame Hitzeminderung die Lebensqualität in den umliegenden Nachbarschaften. Die wertvolle Ressource Grundwasser wird geschont und angereichert. Durch alternative Bewässerungslösungen wird der Trinkwasserverbrauch reduziert. Darüber hinaus trägt das Projekt zum Erhalt sowie zur Förderung der ökologischen Vielfalt auf den beiden Grundstücken bei - insbesondere durch den Erhalt des wertvollen Bestands von Altbäumen.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden somit zentrale Umweltziele des Landes Berlin und des Bezirks umgesetzt. Dazu zählen das Erreichen der Klimaneutralität vor dem Jahr 2045, die Entwicklung Berlins zur Schwammstadt, die Fortführung der Strategie zur Biologischen Vielfalt (Biodiversitätsstrategie 2030+) und die Förderung der Klimaresilienz von urbanen Grün- und Freiräumen.[1,2,3,4] Damit leistet das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Transformation der Bestandsbebauung hin zu einer klimawandelangepassten, wassersensiblen Stadt.

Folgende Maßnahmenpakete wurden im Rahmen des Projektes entwickelt und ausgearbeitet (siehe Abbildung 2 Übersicht über die Hauptelemente der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung):

- Die weitgehende Abkopplung der Dach- und Teile der versiegelten Außenflächen der BIM-Liegenschaft vom Mischkanalnetz
- Bau einer Zisterne im öffentlichen Straßenland zur Zwischenspeicherung des Regenwassers der BIM-Liegenschaft zur Nutzung für die Bewässerung der Friedhöfe des EVFBS
- Umsetzung eines Bewässerungskonzeptes für die Friedhöfe des EVFBS
- Umfangreiche Entsiegelungsmaßnahmen auf der BIM-Liegenschaft

Die im Folgenden beschriebenen positiven Effekte und deren Gesamtwirkung werden durch eine vollständige Umsetzung erzielt.

Innovative Ansätze des Projektes

Grundstücksübergreifende Regenwasserbewirtschaftung

Grundstücksübergreifende Lösungen (GüL) sind besonders in dicht bebauten Stadtgebieten im Bestand sinnvoll, da hier wenig freie Flächen zur Versickerung vorhanden sind. Durch GüL entsteht eine Win-Win Situation: Der Brauchwasserbedarf des einen Grundstücks unterstützt die Abkopplung des anderen Grundstücks. Bislang werden GüL allerdings kaum umgesetzt. Die Erarbeitung von skalierbaren, grundstücksübergreifenden und großmaßstäblichen Lösungen zur Regenwasserbewirtschaftung durch private und öffentliche Partner:innen liefert wertvolle Erkenntnisse und Erfahrungen für die alltägliche Verwaltungs-, Planungs- und Betriebspraxis.

Bau einer Zisterne im öffentlichen Straßenland (GüL-Zisterne)

Im Rahmen des Projektes wurde in Zusammenarbeit mit dem SGA des Bezirks die Idee entwickelt, nicht nur die Regenwasserleitung zur Straßenquerung im öffentlichen Straßenland zu verlegen, sondern auch die Zisterne überwiegend unter der Straße zu verorten. Dieser zukunftsweisende Ansatz, eine Regenwasserzisterne im öffentlichen Straßenland zu verorten, hat den Vorteil, dass keine unterirdische Versiegelung von Vegetationsflächen auf dem Friedhof erfolgt. Darüber hinaus kann die GüL-Zisterne im Straßenland zukünftig auch für die Bewässerung von Straßengrün erweitert werden und ist somit von öffentlichem Belang.

Modellcharakter: Lösungen für Maßnahmen im Bestandsgebiet

Das Projekt besitzt aus mehreren Gründen Modellcharakter. Zum einen werden gezielt Lösungen für Umsetzungsmaßnahmen im Bestand und auch für deren Betrieb entwickelt, wofür es im dicht bebauten Innenstadtbereich einen hohen Handlungsbedarf gibt. Zum anderen zeigt das Projekt, dass sich trotz hoher Nutzungsansprüche erhebliche Teile der BIM-Liegenschaft durch die Neustrukturierung von Parkplätzen und eine durchlässige Oberflächengestaltung teilentsiegeln und abkoppeln lassen, ohne die

1 CDU / SPD (2023): Das Beste für Berlin. Koalitionsvertrag 2023–2026 zwischen CDU Berlin und SPD Berlin. Berlin, April 2023, Online verfügbar unter: https://www.berlin.de/rbmskzl/politik/senat/koalitionsvertrag/, zuletzt abgerufen am 16.10.2025
2 Wasserhaushaltsgesetz sowie Berliner Wassergesetz
3 Masterplan Wasser (Steckbriefe zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung und zur Trinkwassersubstitution)
4 Berliner Bodenschutzkonzeption, Handlungsziel 2: „Neuversiegelung begrenzen und Entsiegelung stärken“ (S. 90).

Nutzungsfunktion einzuschränken. Im Stil eines Reallabors können neben den physischen Aspekten des Umbaus im Bestand direkt auch relevante Fragen zur zukünftigen Infrastruktur und deren Betrieb für GüL-Projekte beispielhaft beantwortet werden. Diese Erfahrungen können auf andere Liegenschaften und Straßenräume übertragen werden.

Frühzeitige Einbindung wesentlicher Akteur:innen in die Planung

Durch die frühzeitige Einbindung wesentlicher Akteur:innen innerhalb der Machbarkeitsstudie wurden die Belange der verschiedenen Fachämter des Bezirks Friedrichshain-Kreuzberg berücksichtigt, so dass eine Zustimmungserklärung des Bezirks für den Bau der GüL-Zisterne im öffentlichen Straßenland bereits schriftlich vorliegt. Im Projekt werden die Belange des Straßen- und Grünflächenamtes, der Abteilungen Umwelt- und Naturschutz und der Unteren Denkmalschutzbehörde umfänglich berücksichtigt, mit dem Bezirk gemeinsam koordiniert und vorangebracht.

1.3 Positive Effekte des Projektes

Die geplanten Maßnahmen zur grundstücksübergreifenden Regenwasserbewirtschaftung und Klimaanpassung betreffen zwei großflächige Liegenschaften im dicht bebauten Innenstadtbereich. Die Umsetzung dieses Infrastrukturprojektes schafft einen erheblichen Mehrwert und führt zu deutlichen positiven Effekten. Insbesondere sind Verbesserungen in den Bereichen Stadtklima, Wasserhaushalt, Biodiversität und Aufenthaltsqualität auf beiden Liegenschaften zu erwarten:

1. Erstellung von intelligenter Infrastruktur

Zur Bewältigung von Starkregen und Trockenperioden werden in Berlin vermehrt multifunktionale Regenwasserspeicher benötigt. Diese sollen sowohl dem Überflutungs- und Kanalentlastungsschutz dienen als auch Wasser für Trockenzeiten bereitstellen. Das Vorhaben zeigt exemplarisch, wie technische Infrastruktur mehrfach wirksam zur klimaangepassten Stadtentwicklung eingesetzt werden kann.

Ziel ist die Stärkung der Resilienz des Friedhofsgrüns.

Die Doppelfunktion aus Starkregenvorsorge und Betriebswasserversorgung steigert die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Maßnahme. Zugleich leistet sie einen Beitrag zur Umsetzung der Schwammstadt-Strategie gemäß *StEP Klima 2.0* und *Masterplan Wasser Berlin*.

2. Abkopplung vom Mischkanalnetz und Versickerung sowie Nutzung

Die nahezu vollständige Abkopplung der Regenabflüsse auf der BIM-Liegenschaft von der Mischwasserkanalisation trägt zur Reduktion der Mischwasserüberläufe bei, was zu einer Entlastung des Landwehrkanals führt und damit dem Gewässerschutz dient.

- Entlastung Mischwasserkanal bei 5-jährlichem Starkregenereignis (Bemessungsregenspende r(5,5)):
    - ca. 1.100 l/s (93% aller Dachflächen)
    - Ca. 250 l/s (anteilig betrachtete Freiflächen)
- Nutzung der Regenwasserabflüsse der abgekoppelten Dachflächen von ca. 31.000 m² mit einem durchschnittlichen Jahresniederschlag 581mm/a von 15.000 m³/a, für:
    - Rigolenversickerung (BIM-Liegenschaft): ca. 7.000 m³/a
    - Bewässerung (EVFBS-Liegenschaft): ca. 8.000 m³/a
- Abflussreduktion (Versickerungs- und Verdunstungseffekte) durch (Teil-)Entsiegelung von Freiflächen: ca. 545 m³

3. Entsiegelung und Maßnahmen zur Stärkung des Baumbestands auf der BIM-Liegenschaft

Bodenentsiegelung, Baumpflanzungen sowie bodenverbessernde Maßnahmen erhöhen die Versickerungsfähigkeit und erhöhen die Wasserverfügbarkeit für Baumstandorte. Sie tragen damit zur Stärkung des lokalen Wasserhaushaltes, zur Biodiversitätsförderung und zur Reduktion des Hitzeinseleffektes am Standort Friesenstraße bei. Die Liegenschaft wird in der bioklimatischen Gesamtbewertung als ungünstig eingestuft[2]. Deshalb sollen folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Vergrößerung von 30 Baumscheiben
- Neupflanzung von 44 Bäumen
- Vollentsiegelung von ca. 1.000 m² Freifläche
- Teilentsiegelung auf ca. 14.000 m² Freifläche

4. Bewässerung: Erhalt von Altbäumen und Vegetation auf den Friedhöfen

Der Erhalt und die Verbesserung der Vitalität von 200 (Alt-)bäumen durch Bewässerung sowie von 20.855 m² Vegetationsflächen (Wiesen, Sträucher) fördert Lebensraumpotentiale, stellt eine ökologische Aufwertung dar und sichert bestehende Ökosystemleistungen, wie beispielsweise Sauerstoffproduktion, CO_2-Bindung und Schadstofffilterung. Ausgewählte Bereiche wirken als kühle Erholungsflächen dem urbanen Hitzeinseleffekt entgegen. Für neue Baumpflanzungen, die vom von EFVBS angestrebt werden, wurde Regenwasser ebenso vorgesehen.

5. Einsparung von Trinkwasser für die Bewässerung der Friedhöfe

Die Einsparung von ca. 8.000 m³/a Trinkwasser durch Nutzung von Regenwasser aus der GüL-Zisterne bei der Bewässerung der Friedhofsflächen schont diese wertvolle Ressource. Ein angepasstes Bewässerungssystem trägt zum Erhalt ökologisch wertvoller Nischen für Flora und Fauna in der verdichteten Innenstadt bei, stärkt (Alt-)baumstandorte und sorgt für den Erhalt des Friedhofstandorts als wichtiges Kaltluftentstehungsgebiet für das Quartier.

2 Geoportal Berlin / Klimabewertungskarten 2022 (Umweltatlas)

2. Grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung - Maßnahmenpakete im Detail

Das Vorhaben umfasst den Aufbau eines grundstücksübergreifenden Betriebswassersystems zwischen der Liegenschaft Friesenstraße 16 (BIM), dem öffentlichen Straßenland der Golßener- und Jüterboger Straße sowie den Friedhöfen an der Bergmannstraße. Ziel ist es durch eine solche zukünftige Nutzung und Bewirtschaftung von großen Niederschlagswassermenge auf Friedhöfen im urbanen Raum diese Grünflächen bei der Klimawandelfolgenananpassung zu unterstützen.
Auf der Liegenschaft Friesenstraße wird das anfallende Dachregenwasser erfasst, aufbereitet und zwischengespeichert. Über eine Pumpanlage erfolgt die Einspeisung in eine im öffentlichen Straßenraum befindliche Zisterne, die der Betriebswasserversorgung der Friedhöfe dient. Nicht genutzte Niederschlagsmengen werden auf dem Grundstück Friesenstraße 16 zur Versickerung gebracht.
Auf den Friedhöfen an der Bergmannstraße – über die Jüterboger und Golßener Straße hinweg – wird das bestehende Wassernetz auf Betriebswassernutzung umgestellt und um ein hydraulisch optimiertes Betriebswassernetz erweitert. Damit kann der gesamte Wasserbedarf für die Bewässerung effizient und volumenstromgerecht gedeckt werden. An Bewässerungsschwerpunkten werden teilweise automatische Bewässerungssysteme installiert. Zusätzlich entstehen Wassertankstellen für die manuelle Bewässerung durch Multicars. So wird die Vitalität und Leistungsfähigkeit der Bestandsbäume und Vegetation gesichert und gestärkt. Gleichzeitig entstehen in ausgewählten Bereichen kühlende Erholungsräume für Besucher:innen.

Abbildung 2 Übersicht über die Hauptelemente der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung auf der folgenden Seite gibt einen Überblick über das Gesamtkonzept und stellt die Hauptelemente der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung dar. In den folgenden Kapiteln werden diese Maßnahmen detailliert beschrieben.

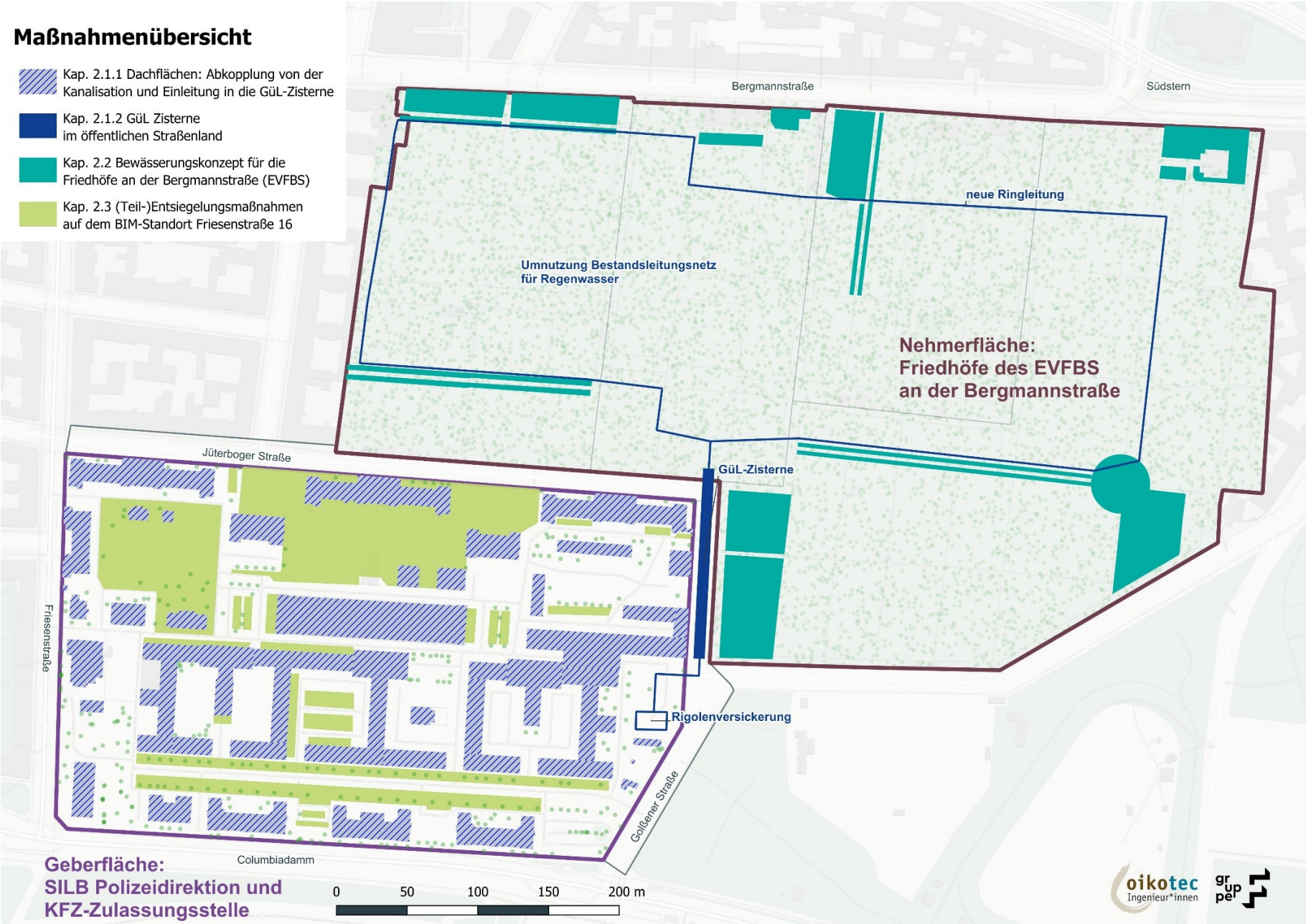


Abbildung 2 Übersicht über die Hauptelemente der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung

Die schematische Konzeptvisualisierung veranschaulicht die Hauptkomponenten der geplanten Maßnahmen und verdeutlicht ihre Wirkungsweise (siehe Abbildung 3 Konzeptionelle Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung)

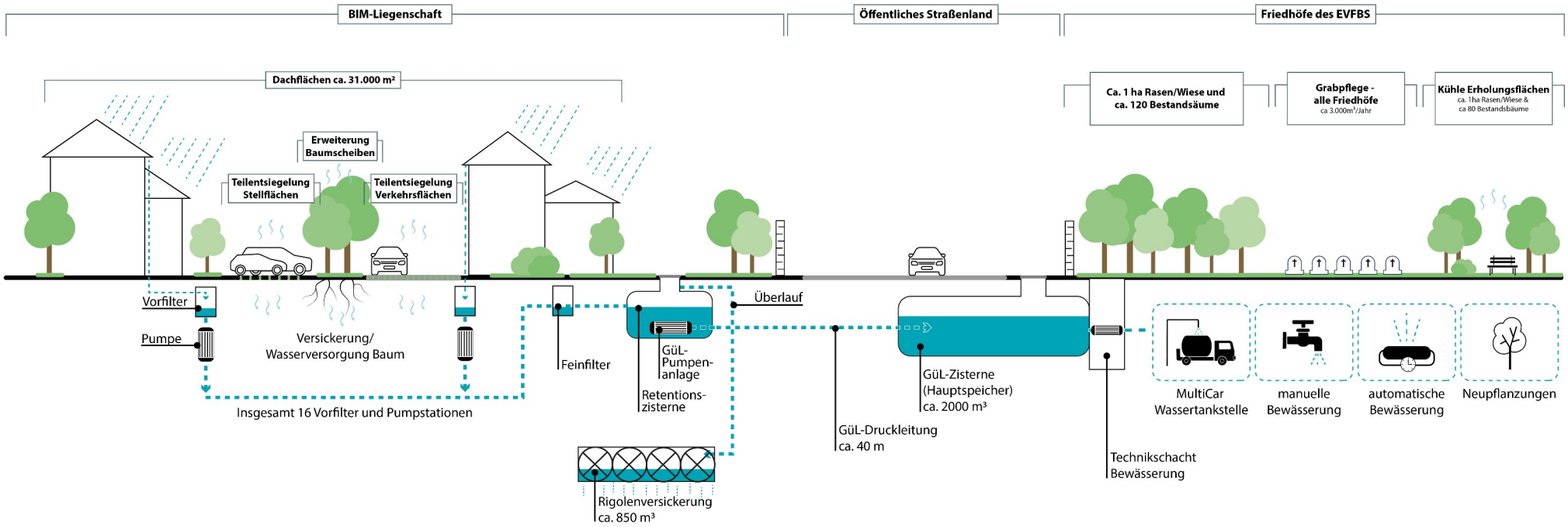


Abbildung 3 Konzeptionelle Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung

2.1 Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auf der BIM-Liegenschaft und im öffentlichen Straßenland

2.1.1 Abkopplungskonzept BIM-Liegenschaft

Aufgrund des bestehenden Mischwasserkanalsystems auf dem Gelände der BIM-Liegenschaft wird ein neues, separates Regenwasserentwässerungssystem errichtet. Dieses System bindet an die Fallrohre der vorhandenen Bestandsdächer an und leitet das Niederschlagswasser über Freigefälleleitungen zu dezentralen Pumpenanlagen mit vorgeschalteten Sedimentationsfiltern.

Anschließend wird das Regenwasser über Druckrohrleitungen zu einer Retentionszisterne im östlichen Bereich der Liegenschaft gefördert.

Auf dem Areal im östlichen Bereich der BIM Liegenschaft wird das anfallende Regenwasser über einen Druckentlastungschacht beruhigt und anschließen über Feinfilter der Retentionszisterne zugeführt.

Aus der Retentionszisterne wird prioritär das Regenwasser mit einer optimierten GüL Pumpenanlage in die Gül-Zisterne (Hauptspeicher) gefördert. Überschüssiges Regenwasser aus der GüL-Zisterne wird in der Rigole ortsnah auf der BIM Liegenschaft versickert (siehe Abbildung 4). Bedingt ist die Standortwahl der Rigole durch die vorliegenden Bodenverhältnisse.

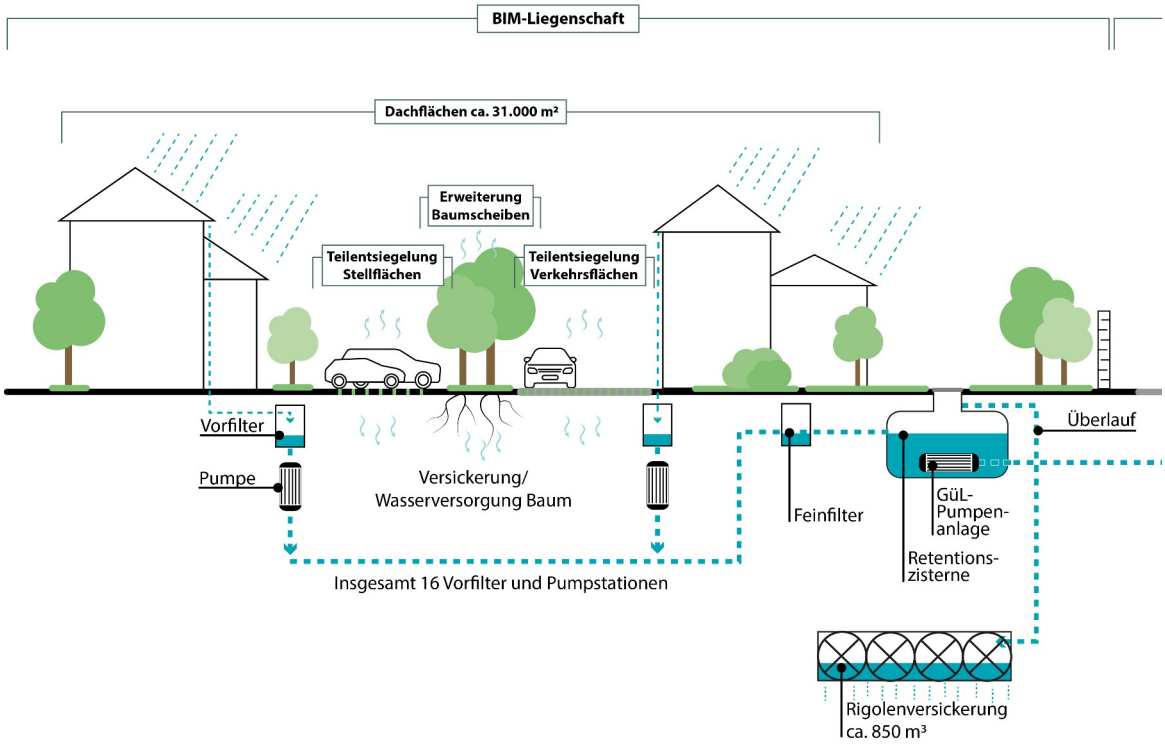


Abbildung 4 Schema Umsetzungsmaßnahmen BIM Liegenschaft

Durch diese Anordnung wird die nahezu vollständige Abkopplung (93 %) der Regenwasserableitung vom bestehenden Mischwasserkanalsystem ermöglicht.

- BIM Liegenschaft Gesamtfläche: ca. 113.090 m²
- Dachfläche gesamt: ca. 33.100 m²
- Dachfläche abgekoppelt: ca. 31.000 m²
- Vorfilter Anzahl: 16 Stück
- Pumpstationen Anzahl: 16 Stück
- Freigefälleleitungen: ca. 4.900 lfm
- Druckrohrleitung: ca. 3.200 lfm
- Kontrollschächte Anzahl: ca. 100 Stück
- Druckentlastungschacht 50 m³
- Feinfilter: 2 Stück
- Feinfilter Reinigungsleistung 1.750 l/s
- Retentionszisterne: 50 m³
- Rigole Speichervolumen: ca. 850 m³
- Rigole Abmaße: ca. 19,2 * 16,8 * 2,64 m (L*B*T)
- Anzahl GüL-Pumpenanlage: 1 Stück
- Gül-Pumpenanlage Förderleistung: 40 l/s

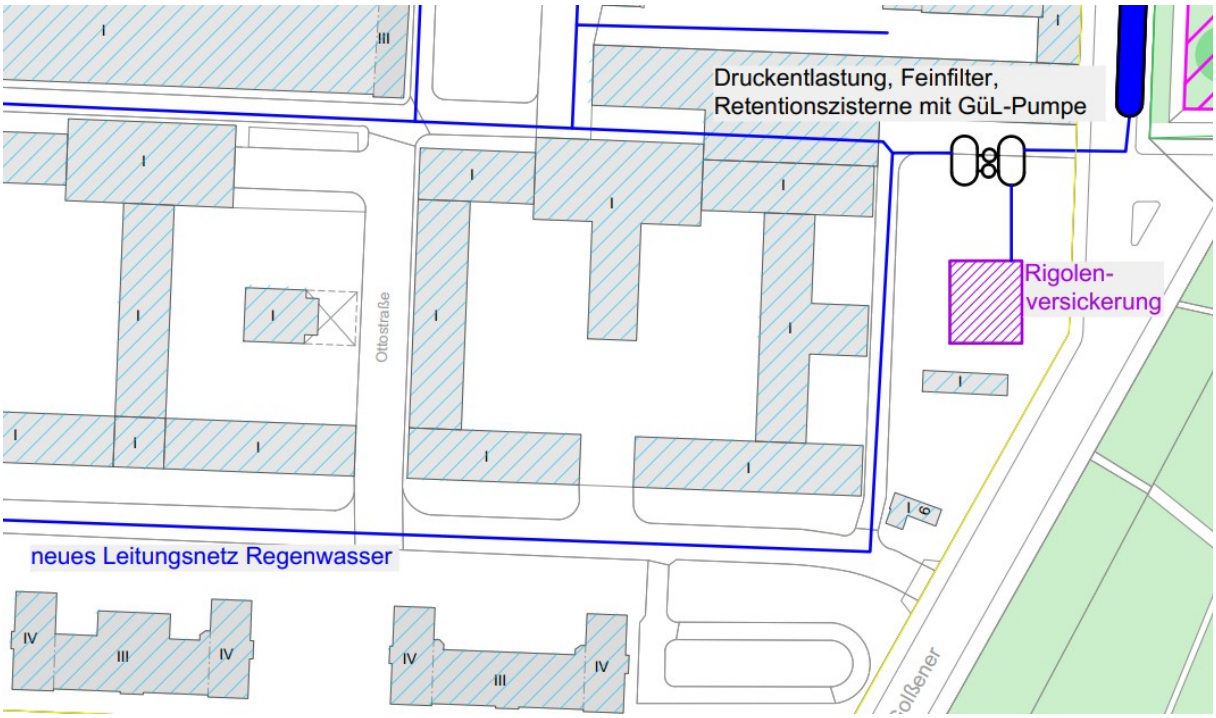


Abbildung 5 Dachflächen (schraffiert) an neuer Sammelleitung Regenwasser (blau) (nur Darstellung der Sammel-Druckleitung; Zuleitungen im Freigefälle ab Standrohr nicht dargestellt)

Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung ist die Umsetzung ausschließlich über die beschriebenen Vorfilter-Pumpenstationen als realisierbar betrachtet worden, da zahlreiche Zwangspunkte im Bestand zu berücksichtigen sind und der Versickerungsstandort im östlichen Liegenschaftsbereich verortet ist. In einer weiterführenden Planungsphase kann geprüft werden, ob einzelne Pumpenanlagen entfallen und stattdessen längere Leitungsstrecken mit Regenwasserkanälen im Freigefälle genutzt werden können.

Die Planskizze für das Gesamtgebiet ist in Anhang 2.1 zu finden.

2.1.2 GüL-Zisterne im öffentlichen Straßenland

Für die Nutzung des Regenwassers auf den Friedhöfen ist die Zwischenspeicherung in einer Zisterne erforderlich. Mit den zuständigen Fachämtern und dem Bezirk wurde abgestimmt, dass die GüL-Regenwasserzisterne im öffentlichen Straßenland der Golßener Straße errichtet werden kann. Die Zisterne weist eine Breite von ca. 6 m auf, beginnt in der Nähe der Retentionszisterne auf der BIM Liegenschaft und erstreckt sich bis auf das Friedhofsareal. Die Bewässerungstechnik, die Regenwasserzentrale sowie weitere technische Anlagen sind auf der Liegenschaft des EVFBS vorgesehen. Die GüL-Zisterne ragt nur einen kleinen Teil auf die EVFBS Liegenschaft (ca. 30m), damit wenig zusätzliche Bodenversiegelung erfolgt.

Die Form und Lage der Zisterne ergibt sich aus den vorhandenen Platzverhältnissen im Straßenraum, die durch die bestehende Leitungsinfrastruktur bestimmt werden. Ein wesentlicher Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass die Forderung der Naturschutzbehörde nach Erhalt von Grünflächen umgesetzt werden konnte, da die Nutzung bereits versiegelter Straßenflächen eine zusätzliche Flächenversiegelung vermeidet. Zudem wird durch die Verortung der Zisterne im öffentlichen Straßenland die Pumpenleistung der GÜL-Anlage optimiert, da die erforderliche Pumpstrecke deutlich verkürzt wird. Auch die Belange der unteren Denkmalschutzbehörde bezüglich der Unversehrtheit der Grenzmauern wurde hierbei berücksichtigt.

- GüL- Druckrohrleitung Dimension: DN250
- GüL- Druckrohrleitung Länge: ca. 40 m
- GüL-Zisterne Größe: ca. 2.000 m³
- GüL-Zisterne Breite: ca. 6 m
- GüL-Zisterne Gesamtlänge: ca. 125 m
  davon auf der EVFBS Liegenschaft ca. 30 m

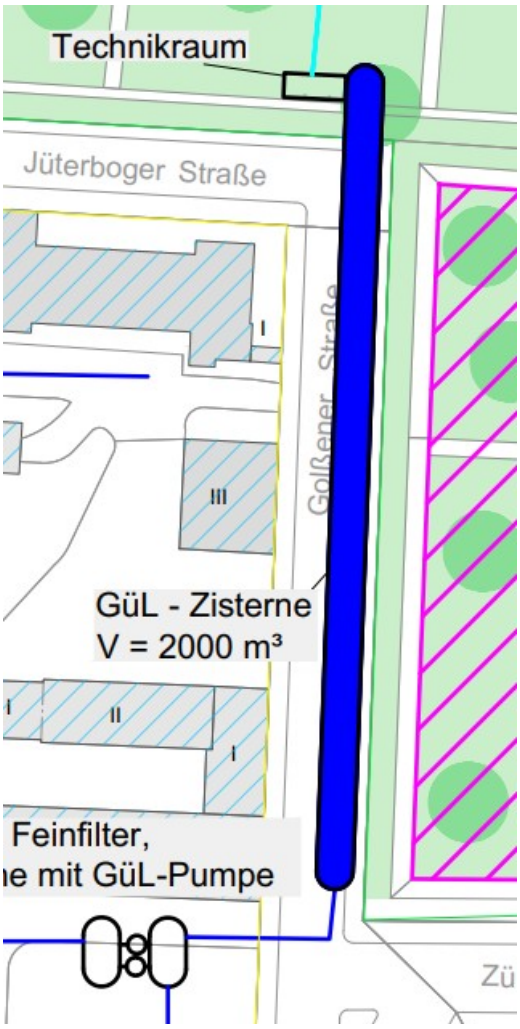


Abbildung 6 GüL-Zisterne im öffentlichen Straßenland Abbildung 5: Schema zur Veranschaulichung der technischen Komponenten für die Bewässerung der Friedhöfe

Die Planskizze für das Gesamtgebiet ist in Anhang 2.1 zu finden.

2.2 Bewässerungskonzept für die Friedhöfe an der Bergmannstraße

Im circa 20 ha großen Friedhofsareal und Gartendenkmal gilt es Bestandsbäume mit voller Ökosystemleistung zu erhalten, Neupflanzung gedeihen zu lassen und die derzeitig mit Trinkwasser gespeiste Bestandsbewässerung mit Regenwasser zu substituieren. Der zukünftige Beitrag dieser besonderen urbanen Grünflächen zur Milderung des urbanen Hitzeinseleffektes durch Verdunstungskühlung soll zudem deutlich verstärkt werden, indem gezielte Bewässerung mit Regenwasser eingesetzt wird. Ein weiterer Anspruch des Projektes ist es die Maßnahmen für den Friedhof langfristig im laufenden Betrieb wirtschaftlich tragbar und kapazitär umsetzbar zu gestalten. Nur so können nachhaltige Effekte sichergestellt werden. Deshalb soll das Bewässerungssystem einfach, technisch robust, reparierbar und sicher gegen Vandalismus sein.

Umfangreiche Untersuchungen ergeben folgenden Bewässerungsbedarf:

- Bestandsbewässerung Grabpflege zzgl. 30% zukünftig erhöhter Bedarf: ca. 3.000 m³/a
- kühle Erholungsflächen: ca. 3.000 m³/a, für:
  11.205 m² Wiese mit 82 Bestandsbäumen zzgl. Neupflanzungen
- Baumalleen: ca. 1.200 m³/a, für:
  101 Bestandbäume auf 5.350m² Wiesenfläche
- Wasserbedarfsermittlung Freiluftkapellenbereich (Sondernutzung): ca. 700 m³/a, für:
  4.300 m² Wiese mit 17 Bestandsbäumen zzgl. Neupflanzungen
- Der gesamte Wasserbedarf der o.g. Maßnahmen beträgt ca. 7.900 m³/a

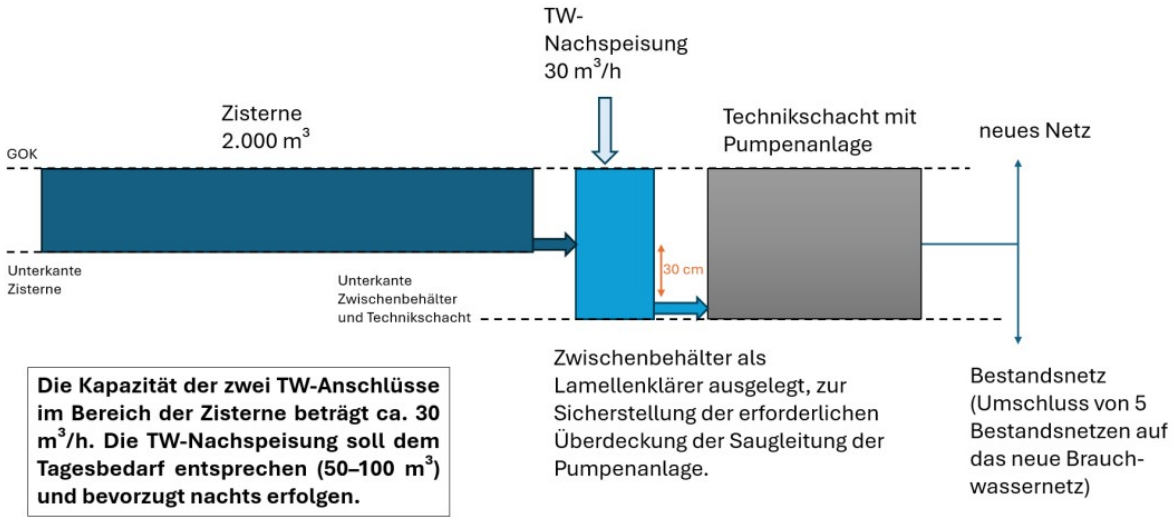
Um den Bewässerungsbedarf in Einklang mit einer machbaren Bewirtschaftungsweise ausreichend mit Regenwasser zu decken, werden drei Konzepte kombiniert:

- (semi-)automatische Bewässerung und automatische Bewässerungsanlage
- verbesserte Infrastruktur zur manuellen Bewässerung
- Umschluss Bestandsleitungsnetz auf Regenwasser

Die vegetative und die technische Bestandsituation sind schützenswert, aber auch eine planerische und bauliche Herausforderung. Die erforderlichen baulichen Komponenten und Verfahrensweisen werden durch die folgenden technischen Elemente beschrieben:

- Entnahme- und Nachspeiseschacht zwischen GüL-Zisterne und Technikschacht Ausstattung:
  - Regenwasserentnahmeeinrichtung
  - Lamellenklärer
  - Wassernachspeisung (30 m³/h)
  - Füllstands-Sensorik
  - Automatisch rückspülender Filter
  - Mehrfachpumpenanlage bis 70 m³/h
  - 3 Steuerungseinheiten inkl. Nachspeisesteuerung

Abbildung 7 Schema zur Veranschaulichung der technischen Komponenten für die Bewässerung der



Friedhöfe

- Neu eingebrachte Ringleitung in einer Tiefe von -2,50 m unter Geländeoberkante, im Spülbohrverfahren verlegt:
  - Gesamtlänge circa 2.500 m
  - DA 125 mm
- Bewässerungstechnik (semi-) automatisch und manuell:
  - Versenk- oder Stativregner zur Wasserverteilung: 150 Stück
  - Neue semi-automatische Bodenzapfstellen für Schwinghebelregner: 12 Stück

- Handzapfstellen mit Abnahmeleistung 6m³/h für manuelle: 21 Stück
- Multicar Wassertankstellen Abnahmeleistung 25 m³/h max. 1 im Parallelbetrieb: 3 Stück
- Bodensensoren an verschiedenen, aussagekräftigen Stellen auf dem Gelände in Hanglage mit verschiedenen Bodentypen, um bedarfsgerecht vor Ort zu bewässern

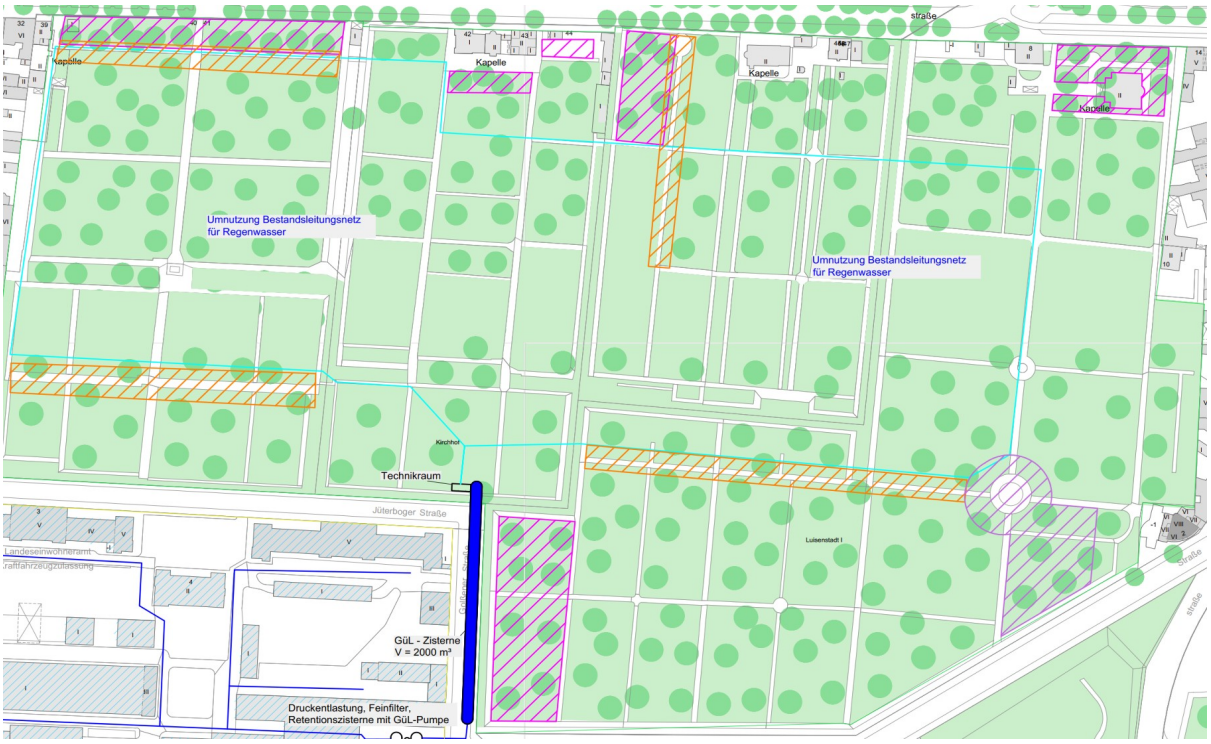


Abbildung 8 Fokusbereiche für angepasste Bewässerung (Pink: Kühle Erholungsflächen; orange: Baumalleen; lila: Freiluftkapelle; türkis: neue Ringleitung); die Umnutzung des Bestandsnetz ist nicht zeichnerisch dargestellt.

Die Planskizze für das Gesamtgebiet ist in Anhang 2.1 zu finden.

Alte Friedhöfe haben eine herausragende Bedeutung für die Artenvielfalt in der Innenstadt. Dadurch, dass Friedhöfe störungsarme Lebensräume sind und auch eine vergleichsweise geringe Lichtverschmutzung aufweisen, zählen sie zu den tierartenreichsten Grünanlagen im städtischen Raum. Von den über 1.400 in Berlin etablierten Pflanzenarten kommen mehr als die Hälfte auf den Berliner Friedhöfen vor. Auf den Friedhöfen an der Bergmannstraße wachsen etwa 350 verschiedene Farn- und Blütenpflanzen (Info NABU).
Der Friedhofskomplex ist als Einzelbiotop und im Biotopverbund (mit dem angrenzenden Volkspark Hasenheide, nahe gelegenen weiteren Friedhöfen und dem Tempelhofer Feld) als bedeutsame Fläche für die biologische Vielfalt im LaPro Berlin eingetragen und ist aufgrund seines Alters, seiner Lage am Rand großer Park- und Offenlandbereiche sowie seines in Teilen extensiven Pflegekonzeptes durch eine reiche Vielfalt an Flora und Fauna geprägt. Die Friedhöfe an der Bergmannstraße gelten als eine der artenreichsten Grünfläche in Kreuzberg.
Im Friedhofspark konnten Wuchsorte der vom Aussterben bedrohten Zielarten des Berliner Florenschutzes Wiesen-Habichtskraut und Geflecktes Habichtskraut bestätigt werden. Auf dem Friedhofsgelände befinden sich drei Naturdenkmale. Eine alte Stiel-Eiche (Quercus robur), ein alter Buchsbaum (Buxus sempervirens) und im Norden des Alten Luisenstädtischen Friedhofs ein Sadebaum (Juniperus sabina). (Quelle Elke Betzner, Kartierung der Friedhöfe)

2.3 Entsiegelungsmaßnahmen auf der BIM-Liegenschaft

Pro Hektar versiegelter Fläche gehen in Deutschland jährlich rund 1.350 Kubikmeter Grundwasserneubildung sowie die Speicherkapazität von durchschnittlich 60 Tonnen Kohlenstoff im Oberboden verloren[3]. Gleichzeitig gehen Flächenversiegelungen mit einem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen einher. Entsiegelungsmaßnahmen besitzen daher eine besondere Bedeutung für den Klimaschutz und den Wasserhaushalt.

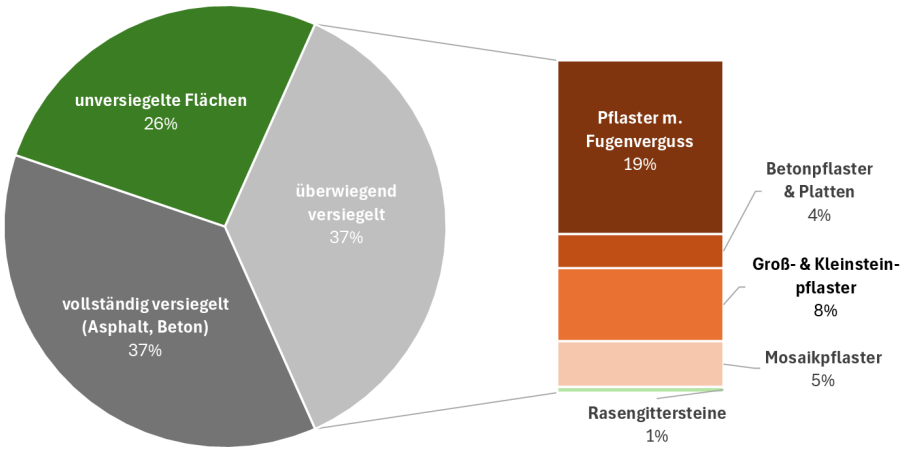


Abbildung 9 Versiegelungsgrad der Oberflächen auf der BIM-Liegenschaft im Status Quo

Wie in Abbildung 9 zu sehen ist, weist die BIM-Liegenschaft einen hohen Versiegelungsgrad auf. Die (Teil-)Versiegelung der unbebauten Flächen beträgt aktuell 74 %. Die natürlichen Bodenfunktionen sind in diesen Bereichen stark eingeschränkt. Es sind nur wenige Vegetationsflächen vorhanden, die überwiegend mit artenarmen Wiesen sowie einzelnen Stauden und Ziersträuchern bewachsen sind. Das größte Lebensraumpotential bieten die auf dem Gelände stehenden Bäume. Von den etwa 360 zum Teil sehr alten Bäumen weisen über 100 Bäume Habitatstrukturen auf, die vor allem von Vögeln und Fledermäusen genutzt werden können. Der langfristige Erhalt dieser Bäume und die Verbesserung der Standortbedingungen, v.a. durch Entsiegelungen ist daher von großer Bedeutung. Die Fläche ist insgesamt stark verkehrsgeprägt und wird multifunktional genutzt. Insbesondere die Parkplätze unterliegen einem hohen Nutzungsdruck.

Arten von Entsiegelung

Durch die intensive Nutzung der Liegenschaft ist nur an wenigen Stellen vollflächige Entsiegelung möglich. Eine Vollentsiegelung ist allerdings besonders wertvoll, da hierbei nicht nur die Versickerungsfähigkeit wiederhergestellt wird, sondern auch weitere natürliche Bodenfunktionen. Der Boden kann wieder als Lebensraum fungieren und es entsteht Raum für Pflanzenwachstum. Auf der Liegenschaft ist die Vollentsiegelung von Flächen bei gleichzeitigem Nutzungserhalt nur in einzelnen Bereichen möglich. Diese sind in erster Linie die Vergrößerung von Baumscheiben an Baumstandorten und kleinflächige Bereiche in im Umfeld von Gebäuden.

Um den bestehenden Nutzungsansprüchen gerecht zu werden, ist auf dem überwiegenden Teil der Flächen ausschließlich eine Teilentsiegelung in Form eines Belagswechsels möglich. Dabei ist unstrittig, dass die natürlichen Bodenfunktionen bei einem Belagswechsel nur in sehr begrenztem Umfang wiederhergestellt werden können. Da lediglich der Wasser- und Nährstoffkreislauf teilweise reaktiviert wird ist diese Maßnahme ökologisch nicht mit einer Vollentsiegelung gleichzusetzen.

In der Machbarkeitsstudie wurde der Fokus auf eine Abflussreduzierung sowie auf die Abkopplung vom Mischwassernetz bei gleichzeitigem Nutzungserhalt auf den Flächen gelegt. Vor diesem

3 Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt (2017): Urbanisierung und Bodenschutz. Warum zwei Prozent für den Boden die Welt bedeuten. Online: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ (26.08.2025).

Hintergrund ist der Belagswechsel eine geeignete Maßnahme, um diese Ziele zu erreichen. Neben der Anreicherung des Grundwassers bzw. einer Verbesserung des Bodenwasserhaushalts trägt der Belagswechsel zum Überflutungsschutz und zur Reduzierung des städtischen Hitzeinseleffekts bei.

Maßnahmenbeschreibung

Die Liegenschaft der BIM ist insgesamt sehr groß, weshalb es im Rahmen der Machbarkeitsstudie erforderlich war, einzelne Teilbereiche für eine detailliertere Untersuchung auszuwählen. Die Auswahl erfolgte auf Grundlage der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Flächen, der sich bietenden Gelegenheitsfenster aufgrund einer Sanierung sowie in enger Abstimmung mit den Nutzenden. Für Bereiche, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie nicht detailliert untersucht wurden, bestehen aller Wahrscheinlichkeit nach weitere Entsiegelungspotenziale.

In Abbildung sind die Bereiche dargestellt, für die (Teil-)Entsiegelungsmaßnahmen vorgesehen sind.

1. Parkplatzfläche nahe Eingangsbereich Friesenstraße
2. Freiflächen im Umfeld der Kfz-Zulassungsstelle (Haus 4)
3. Freifläche vor der Waffenwerkstatt (Haus 9)
4. Allee im Süden der Liegenschaft - Karl Benz Straße
5. (Teil-)Entsiegelung von Parkplatzflächen

Abbildung 10 Übersicht aller Flächen, für die eine (Teil-)Entsiegelung vorgesehen ist

1. Parkplatzfläche nahe Eingangsbereich Friesenstraße

Diese Parkplatzfläche erstreckt sich südlich von Haus 2. Sie wird westlich von Haus 1 begrenzt und östlich von Haus 5. Sie hat eine Fläche von ca. 4.500 m2. Aktuell wird die Fläche in hohem Maße als unorganisierter Parkplatz genutzt. Durch die intensive Nutzung ist der Boden stark verdichtet. Einzelne Bereiche, wie die bestehenden Fahrgassen sind als Asphaltflächen ausgeführt. Diese Parkplatzfläche bildet eine vergleichsweise große, zusammenhängende Fläche auf der ansonsten in viele kleine Parkplatzbereiche unterteilten Liegenschaft und steht exemplarisch für viele nicht organisierte Parkplatzbereiche auf dem Gelände. In Abstimmung mit den Nutzenden wurde diese Fläche für die Erarbeitung eines Gestaltungsvorschlags mit reduziertem Versiegelungsgrad ausgewählt. Die entwickelte Lösung ist im Grundsatz auf viele andere Bereiche übertragbar. Darüber hinaus liegt diese Fläche in direkter Nähe zum Eingangsbereich an der Friesenstraße und wird damit in Zukunft von vielen Nutzenden und Besuchenden als repräsentative Beispielfläche wahrgenommen.

Der Fokus der Gestaltung liegt auf der Erhöhung des Anteils an Vegetationsflächen durch Entsiegelung, der Erhaltung der Versickerungsfähigkeit bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Nutzungsansprüchen als Parkplatzfläche mit optimaler Flächenausnutzung. Bei Großlagen kann die Fläche von Autos freigezogen werden, um z. B als Abstellfläche für Großgerät zu dienen. Durch die Gestaltung als reguläre Parkplatzfläche bleibt diese Nutzungsflexibilität erhalten. Entsprechend des Gestaltungsvorschlags (siehe Abbildung) entstehen 125 Parkplätze mit 5 m Länge und 2,7 m Breite. Mit dieser Größe sind die Parkplätze auch für größere Privat- und Einsatzwagen (z.B. Vito) nutzbar. Zusätzlich entstehen 10 Stellplätze für Mannschaftswagen mit 6 m Länge und 2,7 m Breite, sowie 3 überdachte Stellplätze für elektrisch angetriebene Mannschaftswagen. Es werden 52 überdachte Fahrradstellplätze geschaffen, um den Umstieg auf das Fahrrad als Verkehrsmittel für den Arbeitsweg zu fördern. Alle bestehenden Bäume auf der Fläche werden erhalten und durch 15 neue, zum größten Teil kleinkronige Bäume, ergänzt. Im südlichen Grünstreifen entstehen Aufenthaltsmöglichkeiten für die Nutzenden mit sechs Bänken.
Alle Parkstände sind in Rasenliner ausgeführt und damit weitestgehend durchlässig für den auf der Fläche anfallenden Niederschlag. Die Überstandbereiche der Parkplätze werden als Rasenflächen gestaltet. Die Fahrgassen werden im Zwei-Richtungsverkehr organisiert und mit Betonwerkstein mit Sickerfugen gepflastert. Der gesamte Bereich von 4.800 m^2 Größe ist nicht an die Kanalisation angeschlossen.

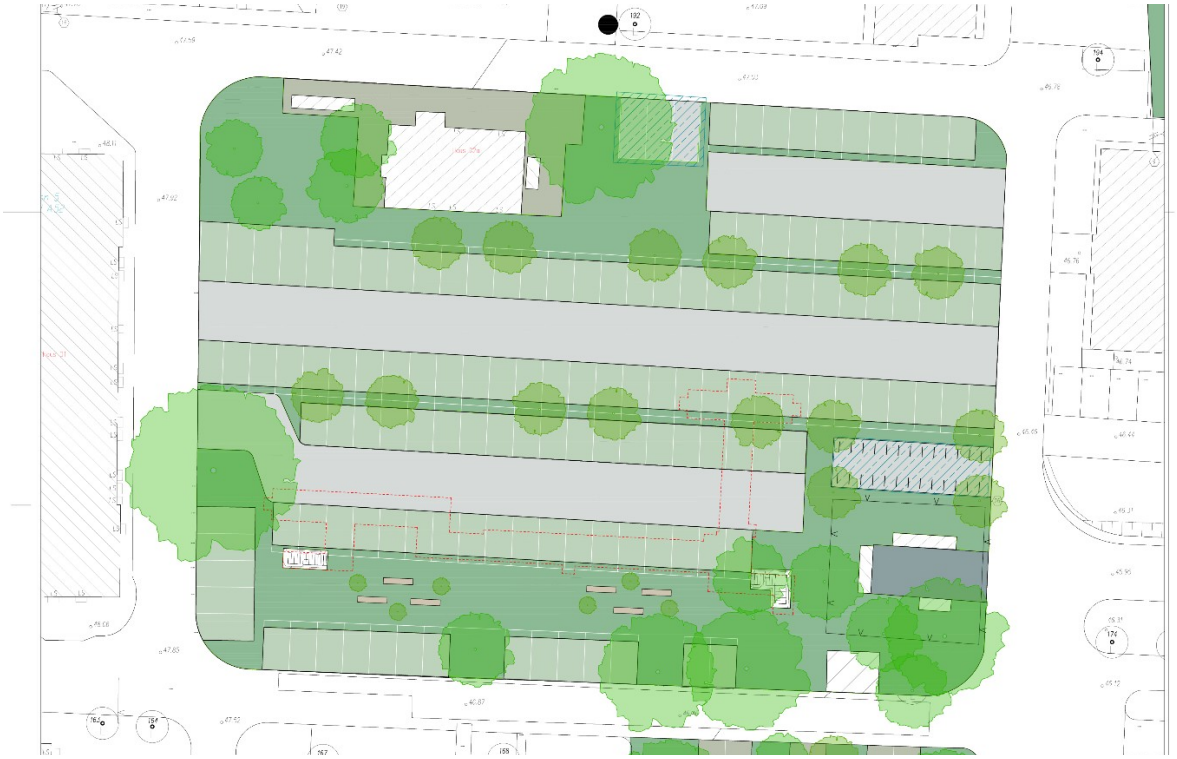


Abbildung 11 Gestaltungsvorschlag Parkplatzfläche nahe Eingangsbereich Friesenstraße (maßstäbliche Darstellung siehe Anhang 2.3)

2. Freiflächen im Umfeld der Kfz-Zulassungsstelle (Haus 4)

Die Freiflächen um das Haus 4 sind mit einem Zaun von der übrigen Liegenschaft getrennt. Sie werden von der KFZ-Zulassungsstelle genutzt. Im Zuge der laufenden Sanierung des Gebäudes bietet sich eine Teilentsiegelung der Parkplatzflächen an. Eine entsprechende Freiflächenplanung des Landschaftsarchitekturbüros Neumann Gusenburger liegt bereits aus vorangegangenen Planungsschritten vor. Die Planung sieht die Teilentsiegelung der Parkplatzflächen über Großsteinpflaster mit Rasenfugen vor. Dies ist auf einer Fläche von ca. 2.800 m^2 möglich. Darüber hinaus sollen 28 neue Bäume gepflanzt werden.

Im Rahmen der Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen wurde die Planung leicht angepasst (siehe

). So sollte bei einem Austausch der Bestandsoberflächen dringend ein Betonwerkstein mit Sickerfugen eingesetzt werden. Auf diese Weise können zusätzliche 4.100 m² teilentsiegelt werden und ein großer Teil des anfallenden Niederschlagswassers auf der Fläche versickern. Im südlichen Bereich befindet sich eine Lagerstelle für Absperrgitter. Diese muss gut anfahrbar und erreichbar sein, da die Gitter mit Hilfe eines Gabelstaplers auf LKW verladen werden. Die Lagerfläche selbst kann mit Rasenlinern teildurchlässig gestaltet werden, um möglichst abflussfrei zu bleiben. Auf diese Weise kann der gesamte Betrachtungsraum vom Kanalnetz abgekoppelt werden.

Abbildung 12 Angepasste Planung für die Freiflächen im Umfeld der Kfz-Zulassungsstelle (Haus 4) (maßstabsgerechte Darstellung im Anhang 2.3)

3. Allee im Süden der Liegenschaft - Karl Benz Straße

An der Hauptallee im Süden der Liegenschaft (Karl Benz Straße) steht entlang der nördlichen Fahrbahnseite eine Baumreihe aus 30 Linden mittlerer Größe. Die für diese Bäume verfügbare Bodenflächen ist mit Baumscheibengrößen von ca. 6,5 m² sehr klein. Die Bäume leiden deshalb aktuell unter erheblichem Trockenstress. Der Wurzelbereich wird nur von wenig Niederschlagswasser erreicht, die Sauerstoffversorgung der Wurzeln ist eingeschränkt und die Bäume sind intensiver Strahlung von den angrenzenden Betonflächen und parkenden Auto ausgesetzt. Daraus resultiert ein geringeres Wachstum, Kronenschäden und einer potenziellen Krankheitsanfälligkeit der Bäume. Um diese Situation zu verbessern, sollen alle Baumstandorte um 11 m² auf 17,5m² vergrößert werden. Die Vergrößerung von Baumscheiben kann auch an anderen Standorten auf der BIM-Liegenschaft umgesetzt werden. Angrenzend an die straßenbegleitenden Parkplätze auf der Südseite der Straße erstreckt sich ein Grünstreifen. Dieser kann um 1,4 m verbreitert werden (0,7 m davon als Überhang der anliegenden Stellplätze) um auch hier die Standortbedingungen der Bäume zu verbessern (siehe Abbildung).

Insgesamt werden so entlang der Allee 700 m² Asphalt und Betonfläche voll entsiegelt. In diesen Bereichen kann neues Bodenleben entstehen und dadurch die Wasser- und Luftversorgung der Bestandsbäume deutlich verbessert werden.

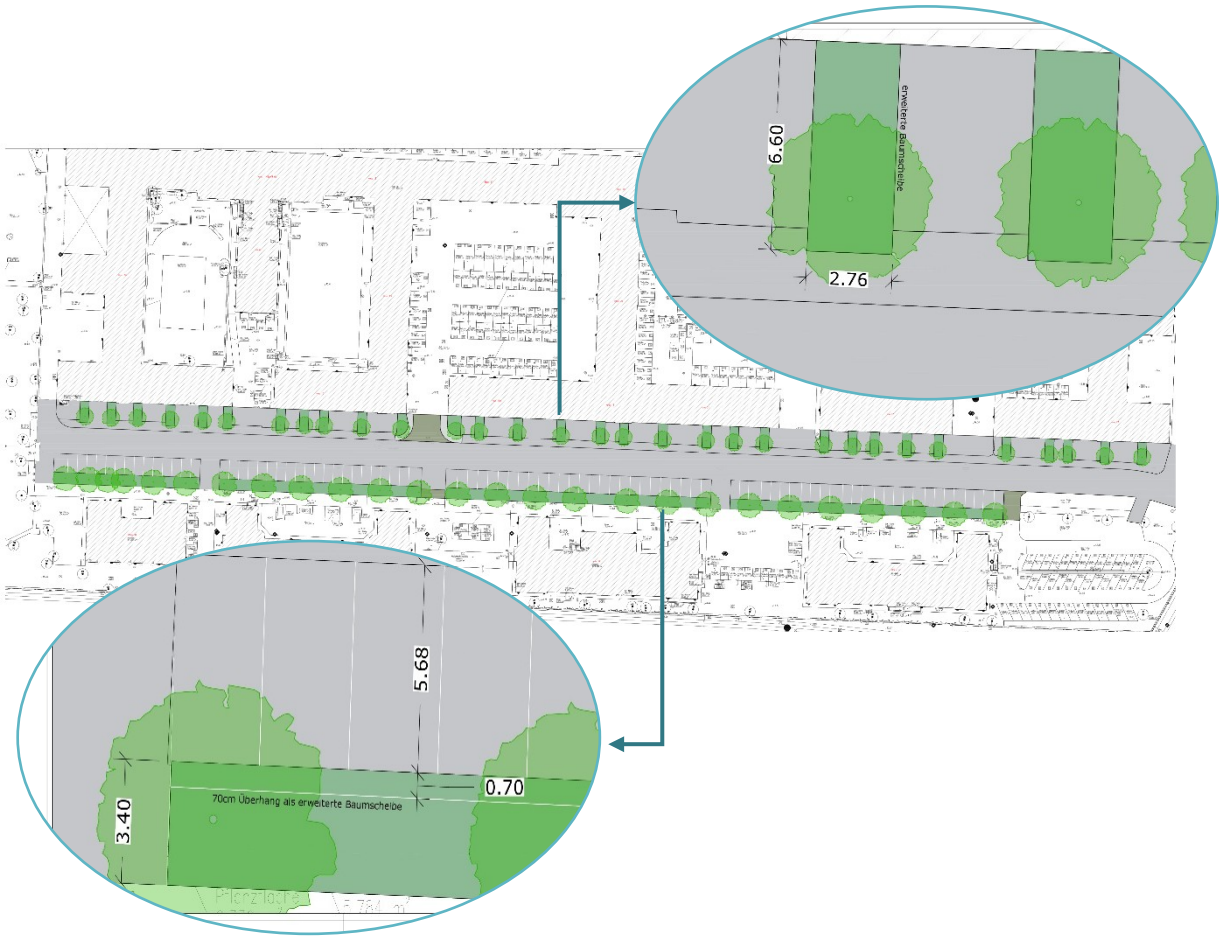


Abbildung 13 Entsiegelungsmaßnahmen an der Allee im Süden der Liegenschaft - Karl Benz Straße (maßstabsgerechte Darstellung im Anhang 2.3)

4. Freifläche vor der Waffenwerkstatt (Haus 9)

Vor Haus 9, der Waffenwerkstatt, wird eine Kleinsteinfläche von ca. 280 m² zu einer Wiesenfläche umgewandelt. Dadurch kann auch hier die Situation der Bestandsbäume deutlich verbessert werden. Um die Nutzung des Hauses trotzdem weiterhin voll zu gewährleisten, werden vier große Parkplätze (2,7x5 m) geschaffen und die Zugangs- und Bewegungsflächen am Haus bleiben im ausreichenden Maß erhalten (siehe

).

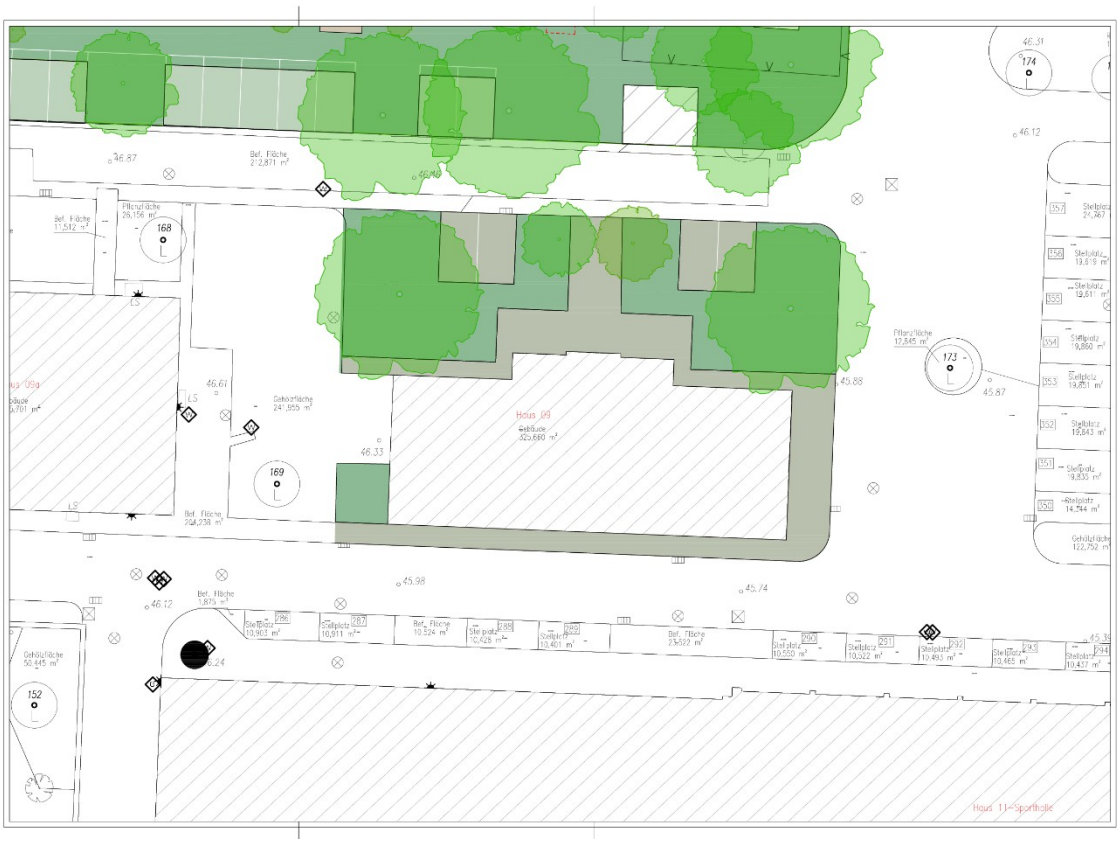


Abbildung 14 Gestaltungsvorschlag für die Freifläche vor der Waffenwerkstatt (Haus 9) (maßstäbliche Darstellung siehe Anhang 2.3)

5. (Teil-)Entsiegelung von Parkplatzflächen

Durch die Nutzung der Liegenschaft als Polizeistandort mit zahlreichen Einrichtungen sowie als Zulassungsstelle wird ein Großteil der Freiflächen für Parkplätze benötigt. Neben einer Vielzahl unterschiedlicher Einsatzfahrzeuge werden auch viele private Kfz der am Standort arbeitenden Personen abgestellt. Zusätzlich zu den beiden detailliert untersuchten Teilbereichen auf den Seiten 18 und 19 sind auf der Liegenschaft aktuell rund 11.000 m^2 Fläche als offizielle Parkplätze ausgewiesen. Um dem angestrebten Ziel von 20 % Entsiegelung auf der Fläche näherzukommen, stellen diese Parkplatzflächen ein großes Potential zur Teilentsiegelung dar. Ausgenommen wurden die Stellflächen rund um die Kfz-Werkstatt und die Tankstelle, da bei einer Entsiegelung dieser Flächen eine Kontamination nicht auszuschließen ist (siehe Abbildung).
Die Teilentsiegelung der Flächen kann dabei, je nach Ausgangsbelag, zwei unterschiedlichen Ansätzen folgen. Die Parkplatzflächen, welche aktuell noch mit dem historischen Großsteinpflaster (zum Teil mit Fugenverguss) belegt sind, sollten auch in Zukunft wieder aus Großsteinpflaster hergestellt werden. Die Herstellung kann mit großen Rasenfugen erfolgen und so die Durchlässigkeit für die Versickerung von Regenwasser gewährleisten. Eine solche Umgestaltung ist auf ca. 3.000 m^2 Fläche möglich. Bei Flächen die aktuell durch Beton oder Asphalt belegt sind, erfolgt die Teilentsiegelung durch den Einbau von Rasenliner Pflaster. Dies betrifft ca. 2.800 m^2.

Abbildung 15 Parkplatzflächen, für die eine Teilentsiegelung vorgesehen ist

Bilanz (Teil-)Entsiegelung

Bei Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen kann der Versiegelungsgrad der intensiv genutzten BIM-Liegenschaft deutlich reduziert werden. Zur Ermittlung des Versiegelungsgrades vor und nach Maßnahmenumsetzung wurde der effektive Versiegelungsgrad herangezogen. Dieser bildet das Verhältnis von der an die Kanalisation angeschlossenen Fläche zur Gesamtfläche ab und wird genutzt, um die Abflusswirksamkeit der versiegelten Gebiete abzuschätzen[4].

Für die (Teil-)Entsiegelungsmaßnahmen werden folgende Ergebnisse im Hinblick auf die Reduzierung des effektiven Versiegelungsgrads erzielt (Abflussbeiwert Cm):

1. Parkplatzfläche nahe Eingangsbereich Friesenstraße (4.800 m2):
   Reduzierung von 38 % auf 20 %
2. Freiflächen im Umfeld der Kfz-Zulassungsstelle (Haus 4) (9.700 m2):
   Reduzierung von 81 % auf 56 %, bei Option Sickerpflaster auf 28 %
3. Freifläche vor der Waffenwerkstatt (Haus 9) und
4. Allee im Süden der Liegenschaft:
   auf diesen Maßnahmenflächen wird eine Vollentsiegelung von ca. 1,4 % der Gesamtfläche der BIM-Liegenschaft erzielt. Dies entspricht ca. 1.000 m²
5. (Teil-)Entsiegelung von Parkplatzflächen (5.800 m2)
   Reduzierung von 85 % auf 23 %

Insgesamt kann der effektive Versiegelungsgrad von 73.000 m² auf der gesamten BIM-Liegenschaft bei Durchführung der vorgesehenen Maßnahmen von 63 % auf 52 % gesenkt werden. Dies entspricht einer Reduktion um 11 %. Bei Umsetzung der Option Sickerpflaster kann der effektive Versiegelungsgrad um weitere 4 % gesenkt werden.

Der Kostenaufwand für eine Vollentsiegelung ist im Vergleich zu einer Teilentsiegelung deutlich geringer, da ein höherer Grad an Entsiegelung mit geringerem Aufwand erreicht werden kann. Auch in Bezug auf die ökologische Wirksamkeit und damit mögliche Anrechenbarkeit der Flächen bei der Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen sind voll entsiegelte Flächen wesentlich wertvoller. Umfangreichere Vollentsiegelungen wären auf der BIM-Liegenschaft umsetzbar, jedoch müssten hierfür Parkplatzflächen reduziert und optimiert oder Straßenquerschnitte reduziert werden.

4 Pannicke-Prochnow, N., Krohn, C., Albrecht, J., Thinius, K., Ferber, U., & Eckert, K. (2021). *Bessere Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen und zur Klimaanpassung* (Texte 141/2021). Umweltbundesamt. Online unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/ (26.08.2025)

Anhang

1. Plangrafiken/-zeichnungen und Entwürfe

   1.1. Lageplan TA_GüL-BIM-EVFBS
   Technische Infrastruktur auf BIM Liegenschaft, im öffentlichen Straßenraum und auf EVFBS-Liegenschaft

   1.2. (Teil-)Entsiegelungsmaßnahmen

2. Zeitplan

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Darstellung der stark versiegelten BIM-Liegenschaft (Geberfläche) und der angrenzenden Friedhofsflächen des EVFBS an der Bergmannstraße (Nehmerfläche).....4

Abbildung 2 Übersicht über die Hauptelemente der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung.....9

Abbildung 3 Konzeptionelle Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen für grundstücksübergreifendes Regenwassermanagement und Klimaanpassung.....10

Abbildung 4 Schema Umsetzungsmaßnahmen BIM Liegenschaft.....11

Abbildung 5 Dachflächen (schraffiert) an neuer Sammelleitung Regenwasser (blau) (nur Darstellung der Sammel-Druckleitung; Zuleitungen im Freigefälle ab Standrohr nicht dargestellt).....12

Abbildung 6 GüL-Zisterne im öffentlichen Straßenland Abbildung 7: Schema zur Veranschaulichung der technischen Komponenten für die Bewässerung der Friedhöfe.....13

Abbildung 7: Schema zur Veranschaulichung der technischen Komponenten für die Bewässerung der Friedhöfe.....14

Abbildung 8 Fokusbereiche für angepasste Bewässerung (Pink: Kühle Erholungsflächen; orange: Baumalleen; lila: Freiluftkapelle; türkis: neue Ringleitung); die Umnutzung des Bestandsnetz ist nicht zeichnerisch dargestellt.....15

Abbildung 9: Versiegelungsgrad der Oberflächen auf der BIM-Liegenschaft im Status Quo.....16

Abbildung 10 Übersicht aller Flächen, für die eine (Teil-)Entsiegelung vorgesehen ist.....17

Abbildung 11: Gestaltungsvorschlag Parkplatzfläche nahe Eingangsbereich Friesenstraße (maßstäbliche Darstellung siehe Anhang 2.3).....18

Abbildung 12: Angepasste Planung für die Freiflächen im Umfeld der Kfz-Zulassungsstelle (Haus 4) (maßstabsgerechte Darstellung im Anhang 2.3).....19

Abbildung 13 Entsiegelungsmaßnahmen an der Allee im Süden der Liegenschaft - Karl Benz Straße (maßstabsgerechte Darstellung im Anhang 2.3).....20

Abbildung 14 Gestaltungsvorschlag für die Freifläche vor der Waffenwerkstatt (Haus 9) (maßstäbliche Darstellung siehe Anhang 2.3).....21

Abbildung 15 Parkplatzflächen, für die eine Teilentsiegelung vorgesehen ist.....22