

BPD
Bouwfonds Property Development
Immobilienentwicklung GmbH,
Frankfurt/Main

Regenwasserbewirtschaftungskonzept zum Bebauungsplan

„Elmerberg (F 90)“ in Mainz-Finthen

Sommer
Beratende Ingenieurgesellschaft
für Tiefbau- und Umweltplanungen mbH

Philipp-Reis-Straße 6
65232 Taunusstein

Telefon 06128 / 98 100-0
Telefax 06128 / 98 100-1

e-mail: info@sommer-ingenieure.de
Web: www.sommer-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

A - ERLÄUTERUNGEN

- 1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG**
- 2. VORHANDENE UNTERLAGEN**
- 3. VORHANDENE ENTWÄSSERUNGSSITUATION**
- 4. GEPLANTE MASSNAHME**
 - 4.1 Wasserwirtschaftliche Zielvorgaben**
 - 4.2 Geplante Einleitestellen**
 - 4.3 Regenwasserbehandlung**
 - 4.3.1 Abflussvermeidung**
 - 4.3.2 Regenwassernutzung**
 - 4.3.3 Regenwasserversickerung**
 - 4.3.4 Gedrosselte Regenwasserableitung**
 - 4.4 Geologische Situation**
- 5. REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPT**
- 6. ZUSAMMENFASSUNG**

B - PLANUNTERLAGEN

Unterlage 13 Blatt Nr. 1 Lageplan Entwässerung

i.M. 1 : 500

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die BPD Bouwfonds Property Development Immobilienentwicklung GmbH, Frankfurt/Main, betreibt die Erschließung des Wohngebietes „Elmerberg (F 90)“ in Mainz-Finthen.

Hierbei handelt es sich um ein zum Teil bebautes Grundstück mit nachgelagerten Wiesen- und Obstbaumflächen. Nebengebäude werden im Rahmen der Neuerschließung niedergelegt.

Für diese Fläche soll im Rahmen eines Bauleitverfahrens eine Wohnbebauung errichtet werden.

Die Ingenieurgesellschaft Sommer mbH, Taunusstein, wurde mit den Erschließungsplanungen des Wohngebietes beauftragt.

2. VORHANDENE UNTERLAGEN

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- [1] Topografische Bestandsvermessung Höhenaufnahme Flugplatzstraße 7-23, zur Verfügung gestellt vom Vermessungsbüro Dr. Ing. Jürgen Riehl, Hochheim a.M., vom August 2012
- [2] Konzeptskizze städtebauliches Konzept, Stand: Juli 2016, zur Verfügung gestellt von Planquadrat Architekten und Stadtplaner, Frankfurt/Main, zur Verfügung gestellt im Juli 2016
- [3] Bestandslageplan der Ortskanalisation, zur Verfügung gestellt vom Wirtschaftsbetrieb der Stadt Mainz (AöR), zur Verfügung gestellt im Januar 2015
- [4] Verschiedene Stellungnahmen der Fachbehörden im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung gemäß § 4, Abs. 1, BauGB, zur Verfügung gestellt im Februar 2016
- [5] Schreiben Umweltamt der Stadt Mainz vom 7.12.2016

3. VORHANDENE ENTWÄSSERUNGSSITUATION

Das Bebauungsplangebiet liegt im Südwesten von Mainz-Finthen und ist entlang der „Flugplatzstraße“ mit Wohnhäusern und Nebengebäuden bebaut. Der flächenmäßig überwiegende Teil des Bebauungsplangebietes liegt südlich der vorhandenen Bebauung und ist unbebaut. Ein Teil der Nebengebäude wird im Zuge der Neubebauung zurückgebaut.

Im Einzelnen handelt es sich um die Flurstücke 4/2, 4/3, 253/5, 5/1, 6, 7/3 (Teilfläche), 7/5 (Teilfläche), 8, 9, 12, 16/5, 19/1, 19/2, 20/4, 20/5, 21/4, 23/1 und 23/3.

Derzeit entwässern die Grundstücke „Flugplatzstraße 7 bis 23“ in die vorhandene Mischwasserkanalisation auf der Südseite der „Flugplatzstraße“.

Das nicht gefasste Niederschlagswasser entwässert der Topografie folgend oberflächlich in südöstliche Richtung in den „Aubach“.

Das Gelände weist eine mittlere Neigung von 5 % auf.

Außengebiete sind nicht zu berücksichtigen, da sich oberhalb des Erschließungsgebietes die „Flugplatzstraße“ mit geordneter Entwässerung befindet.

4. GEPLANTE MASSNAHME

Die vorliegende Planung wurde auf der Grundlage der derzeit zur Verfügung stehenden Unterlagen gefertigt. Eine abschließende Abstimmung mit den zuständigen Fachämtern und Behörden steht noch aus.

4.1 Wasserwirtschaftliche Zielvorgaben

Es ist vorgesehen, das Neubaugebiet entsprechend den Vorgaben der wasserwirtschaftlichen Ziele sowie der aktuellen Gesetzgebung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes des Landes Rheinland-Pfalz (LWG) zu erschließen.

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung wurden vom Stadtplanungsamt folgende Ziele formuliert:

- Das anfallende Schmutzwasser muss der kommunalen Kläranlage zugeführt werden. Hierzu ist das Wasser entweder in den Mischwasserkanal in der „Flugplatzstraße“ zu pumpen oder südlich des Geltungsbereiches in den vorhandenen Mischwasserkanal parallel zum „Aubach“ einzuleiten. Hierzu ist jedoch die grunddienstliche Sicherung von Leitungsrechten auf Privatgrundstücken bzw. einer LEF-Fläche erforderlich. Die Errichtung eines Schmutzwasserpumpwerkes ist von Seiten des Stadtplanungsamtes nicht erwünscht.

- Das anfallende Niederschlagswasser ist zu vermeiden, zu versickern und zurückzuhalten. Sofern dies nicht vollständig möglich ist, muss die Einleitung in den „Aubach“ gemäß Stellungnahme der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD) auf 10 l/s*ha gedrosselt werden.
- Der Rückhalteraum ist für ein 50-jähriges Regenereignis zu bemessen.
- Geeignete Dachflächen sollen eine Dachbegrünung erhalten.
- Der Anteil befestigter Flächen soll auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Private Wege, Zufahrten und Stellplätze sollen mit wasser-durchlässigen Belägen (z.B. Fugenpflaster, Porenpflaster) hergestellt werden.
- Es soll eine dezentrale Versickerung auf den Privatgrundstücken erfolgen und eine zentrale Versickerungsanlage in der Ausgleichsfläche.

4.2 Geplante Einleitestellen

Derzeit entwässern das Schmutzwasser sowie das auf befestigten Flächen gefasste Niederschlagswasser in den Mischwasserkanal in der „Flugplatzstraße“ nördlich des Bebauungsplangebietes. Das nicht gefasste Niederschlagswasser entwässert der Topografie folgend in süd-östliche Richtung. Vorfluter ist der südlich des Bebauungsplangebietes verlaufende „Aubach“.

Bei der Entwässerungsplanung ist vorgesehen, die vorhandene Topografie auszunutzen und sowohl das Niederschlagswasser als auch das Schmutzwasser der Topografie folgend in Richtung Süden abzuleiten.

Durch die Entwässerung Richtung Süden kann auf die Errichtung kostenintensiver Regen- und Schmutzwasserpumpwerken verzichtet werden (Herstellungs- und Betriebskosten). Der größte Teil des Erschließungsgebietes liegt geodätisch unterhalb der heutigen Vorflut in der „Flugplatzstraße“.

Es ist vorgesehen, das Niederschlagswasser, welches nicht verwertet bzw. versickert wird, sowie das Schmutzwasser in einer gemeinsamen Kanaltrasse in Richtung „Aubach“ bzw. zum parallel verlaufenden Mischwasserkanal zu leiten.

Die genauen Einleitestellen sind noch nicht definiert. Derzeit ist das erforderliche Grundstück noch nicht im Besitz der BPD Immobilienentwicklung GmbH bzw. ein Nutzungsrecht liegt noch nicht vor. Die Nutzung ist jedoch für das vorgesehene Entwässerungskonzept zwingend erforderlich.

Die genauen Einleitestellen werden nach Regelung der Grunddienstbarkeiten festgelegt.

4.3 Regenwasserbehandlung

Gemäß dem aktuellen Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG) sind für die Regenwasserbewirtschaftung die Prioritäten Abflussvermeidung, Regenwassernutzung, Regenwasserversickerung und gedrosselte Regenwasserableitung unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse vorgegeben.

Aufgrund der geplanten Nutzung des Baugebietes als reines Wohngebiet ist von einer geringen Verschmutzung des anfallenden Oberflächenwassers auszugehen. Auf die Verwendung von metallischen Dacheindeckungen ist zu verzichten.

4.3.1 Abflussvermeidung

Aufgrund der örtlichen Verhältnisse lässt sich ein Gebietsabfluss nicht vollständig vermeiden.

Unabhängig hiervon werden trotz des mittleren Gefälles des geplanten Wohngebietes von ca. 5 % verschiedene Maßnahmen ergriffen, um den Gebietsabfluss zu verringern.

Alle flach geneigten Dächer (Garagen, Carports etc.) werden mit einer Dachbegrünung versehen, so dass das Niederschlagswasser nach Verdunstung und Evaporation nur sehr gedämpft abläuft.

Darüber hinaus werden auf den Privatgrundstücken alle Zufahrten, Zugänge und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Materialien (z.B. Fugenpflaster) befestigt.

Die Gärten werden möglichst eben geplant, so dass auch hier eine Versickerung auf den unbefestigten Flächen stattfindet.

4.3.2 Regenwassernutzung

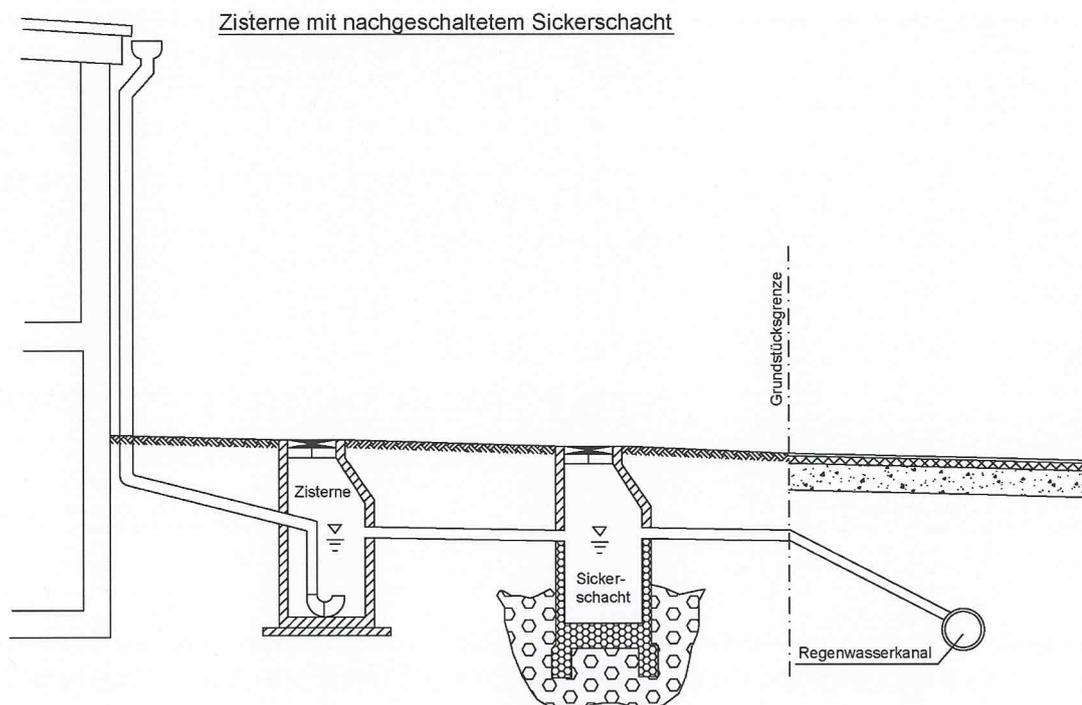
Die Regenwassernutzung auf den Privatgrundstücken ist durch die Bevorratung des anfallenden Niederschlagswassers in Zisternen vorgesehen. Die Nutzung soll als Beregnungswasser der Gärten erfolgen.

4.3.3 Regenwasserversickerung

Die Niederschlagsmengen, die über das Maß der Abflussvermeidung und der Regenwassernutzung anfallen, sollen versickert werden. Hierzu soll eine zentrale Versickerungsanlage in der südwestlichen Ausgleichsfläche angelegt werden, wo das Wasser in serpentinenförmig angelegten, zusammenhängenden Mulden versickern und verdunsten kann. An diese Versickerungsfläche kann aus topografischen Gründen jedoch nur der nordwestliche Teil des Baugebietes (0,5 ha) angeschlossen werden.

Der übrige Teil des Baugebietes kann aufgrund der vorhandenen Höhenverhältnisse nicht an die zentrale Versickerungsanlage angeschlossen werden. Daher erhalten diese Grundstücke jeweils eine dezentrale Versickerungsanlage.

Es ist vorgesehen, bei diesen Grundstücken nach dem Zisternenüberlauf einen Sickerschacht anzuordnen, in dem das über das Zisternenvolumen hinausgehende Dachflächenwasser einer Versickerung zugeführt wird.



Bei den Häusern am östlichen Baugebietsrand wird auf die dezentrale Versickerungsanlage auf dem Privatgrundstück verzichtet, um schädliche Einflüsse an der unmittelbaren Nachbarbebauung, die sich unterhalb befindet, zu vermeiden.

Westlich des Plangebietes befindet sich das Baugebiet F 69. Hier wurden vom Tiefbauamt und vom Umweltamt der Stadt Mainz vor 25 Jahren eine Versickerungsanlage für Niederschlagswasser von Dachflächen, Straßen und sonstigen befestigten Flächen eingerichtet. Bei einer abgeschlossenen abflusswirksamen Fläche von knapp 20.000 m² konnte in dieser Zeit der Nachweis geführt werden, dass die Böden und der tiefere Untergrund günstige Versickerungseigenschaften aufweisen. Vernäsungen traten bislang nicht auf. Aufgrund der vergleichbaren geologischen Verhältnisse wurde vom Grün- und Umweltamt vorgeschlagen, für den Untergrund im Plangebiet ab etwa 1,0 bis 1,5 m Tiefe (verwitterter Kalkstein und sandig-kiesiger Ton), auf der sicheren Seite liegende Durchlässigkeitsbeiwerte von $K_f = 1,0 \text{ bis } 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ anzunehmen. .

Dieser Wert soll als Berechnungsgrundlage für die Versickerungsanlagen im Baugebiet „Elmerberg“ angehalten werden.

Die dezentralen Versickerungsanlagen sind bei der Hochbauplanung zu berücksichtigen.

Bei der südwestlichen Häuserreihe kann alternativ zum Sickerschacht auch eine Versickerungsmulde im Pflanzstreifen angeordnet werden.

Sowohl die dezentralen Versickerungsanlagen auf den Grundstücken als auch die zentrale Versickerungsanlage in der Ausgleichsfläche erhalten einen Notüberlauf an den Regenwasserkanal.

4.3.4 Gedrosselte Regenwasserableitung

Da eine vollständige Versickerung nicht nachgewiesen werden kann und die Versickerungsanlagen einen Notüberlauf an den Regenwassersammeler haben, wird im Gebiet ein Regenwassersystem hergestellt, welches im freien Gefälle in den „Aubach“ mündet.

Zur Vermeidung von Spitzenabflüssen wird unter Zugrundlegung der maximalen Abflussspende von 10 l/s*ha ein Regenrückhaltebecken in Form eines Kanalstauraumes installiert. Der Kanalstauraum wird unabhängig von den im Vorfeld beschriebenen Maßnahmen der Abflussvermeidung und Regenwassernutzung auf den Privatgrundstücken dimensioniert.

Aus topografischen Gründen kann der nordwestliche Baugebietsteil (0,5 ha) nicht oberhalb des Drosselbauwerkes angeschlossen werden. Die überwiegende Baugebietsfläche (ca. 1,5 ha) entwässert über den zentralen Kanalstauraum.

Der Kanalstauraum wird im Tiefpunkt des Plangebietes angeordnet. Dort wird ein Drosselschacht installiert, der die maximale Abflussmenge begrenzt. Hierdurch werden die Abflussspitzen aus dem Plangebiet gekappt und verzögert in den „Aubach“ abgegeben.

Durch die Festsetzung von Dachbegrünungen bei Flachdächern sowie der Anordnung von Zisternen und Versickerungsanlagen auf den Privatgrundstücken sowie dem zentralen Kanalstauraum im öffentlichen Verkehrsraum wird gewährleistet, dass keine negativen Auswirkungen auf den Vorfluter zu erwarten sind.

4.4 Geologische Situation

Die geologische Situation wurde durch ein Bodengutachten beschrieben. Hiernach sind in den relevanten Horizonten Ablagerungen mit feinsandigen tonigen Schluffen, Sande, Tone, Mergel und Kalksteinbänke zu nennen.

Aufgrund der inhomogenen Geologie sind lokal unterschiedliche Durchlässigkeitsbeiwerte zu erwarten.

Um langfristig eine schadlose Versickerung gewährleisten zu können, erhalten die Versickerungsanlagen einen Notüberlauf mit Anschluss an den Regenwasserkanal.

Grundwasser wurde bei den Erkundungen bis -5 m unter GOK nicht festgestellt.

Die umwelttechnische Einstufung der vorhandenen Böden wurde für die vorwiegende Bodenart „Ton“ die Einhaltung des Zuordnungswertes „Z 0“ gemäß LAGA erkundet. Lediglich an einer Stelle wurde durch anthropogene Einflüsse ein abgrenzbarer Bereich mit dem Zuordnungswert > Z 2 ermittelt. Diese Böden sind im Rahmen der Erschließungsarbeiten zu entsorgen.

5. REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSONZEPT

Zielsetzung der Regenwasserbewirtschaftung ist die weitgehende Angleichung des Wasserhaushaltes von Siedlungsgebieten an die natürlichen Verhältnisse im Vorfeld der anthropogenen Veränderungen.

Dem entsprechend sollen Grundwasserneubildung, Verdunstung und Oberflächenabfluss die ursprünglichen Gegebenheiten erhalten oder an diese angenähert werden. Diese Zielsetzung soll durch verhältnismäßige und geeignete Maßnahmen verfolgt werden.

Im Fall des vorliegenden Bebauungsplanes „Elmerberg F 90“ in Mainz-Finthen wird durch die Maßnahmen in Kapitel 4.3 den Vorgaben weitestgehend entsprochen.

Zur Gewährleistung des grundsätzlichen Entwässerungskomforts und zur Vermeidung von Vernässungen und Überflutungen im Bebauungsplan-gebiet erfolgt die Ableitung des nach Vermeidung, Nutzung und Versickerung überschüssigen Oberflächenwassers auf den privaten sowie den öffentlichen Erschließungsflächen in einen geplanten Regenwasserkanal, der nach einer Abflussdrosselung in den Vorfluter „Aubach“ mündet.

Auf den privaten Grundstücksflächen werden die Ziele der Grundwasserneubildung, Verdunstung und Reduzierung des Abflusses durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Extensive Dachbegrünung von Flachdächern (Garagen, Carports etc.)
- Versickerung auf den unbefestigten Flächen
- Reduzierung der versiegelten Flächen
- Teilversickerung auf den befestigten Flächen, wie Zuwegungen, Stellplätze etc.
- Rückhaltung des Dachflächenwassers durch Herstellung von Zisternen
- Reduzierung des Zisternenüberlaufes durch Nachschaltung eines Versickerungsschachtes

Darüber hinaus werden in den öffentlichen Flächen die Grundwasserneubildung, Verdunstung und Reduzierung des Abflusses durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Herstellung einer kaskadenartigen Muldenversickerung in der Ausgleichsfläche
- Regenwasserrückhaltung und Drosselung durch einen zentralen Stauraumkanal

Mit der Summe der o.g. Maßnahmen wird die wasserwirtschaftliche Zielsetzung erreicht.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Für die Umsetzung des Bebauungsplanes „Elmerberg (F 90)“ in Mainz-Finthen werden mehr Flächen versiegelt als entsiegelt. Trotz aller beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung, Nutzung, Versickerung und Rückhaltung des Niederschlagswassers auf Privatgrundstücken kommt es zu einer Abflussspende aus dem Plangebiet.

Das von den Grundstücken abfließende Oberflächenwasser wird in einem Regenwasserkanal in der öffentlichen Straße gesammelt. Für den nordwestlichen Gebietsteil (0,5 ha) erfolgt die Ableitung über eine zentrale Versickerungsmulde in der Ausgleichsfläche. Der Notüberlauf wird an den Regenwasserkanal angeschlossen. Für den restlichen Baugebietsteil (ca. 1,5 ha) erfolgt die Ableitung, nach Rückhaltung und Versickerung von Dachflächenwasser, über einen zentralen Kanalstauraum und die gedrosselte Einleitung in den „Aubach“.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Abflussbegrenzung findet keine nachteilige Beeinflussung auf das Abflussregime im „Aubach“ statt.

Die Planungsgrundlagen sowie die Grundstücksfragen sind für die weiteren Planungsschritte zu bestätigen, so dass die gewählten Ansätze und Berechnungen mit den Fachämtern und Behörden abgestimmt werden können

Taunusstein, im Dezember 2016

Die Aufsteller

SOMMER
Beratende Ingenieurgesellschaft
für Tiefbau- u. Umweltsicherungsarbeiten

