

Gemeinde Niedernhausen



Baugebiet Hundskirch

Erschließung der Flurstücke 51, 52

Machbarkeitsstudie

Wasserversorgung

Entwässerung

Verkehrswegebau

2022

INHALTSVERZEICHNIS **SEITE**

I.	Erläuterungsbericht	
	1. Veranlassung und Aufgabenstellung	3
	2. Planungsgrundlagen	4
	3. Vorhandene Situation	5
	4. Planung	7
	4.1 Allgemein	
	4.2 Wasserversorgung	
	4.3 Entwässerung	
	4.4 Verkehrswegebau	
	5. Kostenschätzung	11
	6. Fazit	12
II.	Planverzeichnis	
III.	Anlagen	
	„a“ Kostenschätzung	

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Niedernhausen beabsichtigt in einer Studie die Machbarkeit der Erschließung zweier Grundstücke im Gebiet Hundskirch zu prüfen. Die Studie befasst sich mit der Erschließung der Grundstücke mit Trinkwasser, mit Anschlusskanälen für die Entwässerung im Trennsystem und der verkehrlichen Anbindung.

2. PLANUNGSGRUNDLAGEN

- Kataster mit öffentlichen Kanalbestand der Gemeinde, zur Verfügung gestellt von der Gemeinde Niedernhausen, im Mai 2022.
- Kanalbestand des Abwasserverbandes Main-Taunus, zur Verfügung gestellt vom Abwasserverband Main-Taunus im April 2022.
- Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen, RASt 06, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Arbeitsblatt DWA-A 139: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, Stand März 2019, herausgegeben von der DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

3. VORHANDENE SITUATION

Das Gebiet Hundskirch liegt in der Gemeinde Niedernhausen, Ortsteil Königshofen. Auf den bereits bebauten Flächen im Gebiet Hundskirch befinden sich Wohnhäuser und Gewerbebetriebe. Das Gesamtgebiet entspricht von der Bebauung einem Mischgebiet.

Nordöstlich an das Gebiet schließt ein geschotterter Fußweg an. Im Anschluss an den Weg erstrecken sich Auenwiesen bis zum ca. 75 Meter entfernten Daisbach. In dem geschotterten Fußweg verläuft ein Hauptsammelkanal des Abwasserverbandes Main-Taunus. Parallel dazu verläuft in dem Fußweg eine Trinkwasserleitung der Gemeindewerke.

Nordwestlich des Gebietes verläuft die Straße „In den Birkenwiesen“. Die Straße mündet südwestlich in die Straße „Am Sägewerk“ und nordöstlich in den oben genannten geschotterten Fußweg. Bei der Straße „In den Birkenwiesen“ handelt es sich um ein mit Pflaster befestigten Wohnweg im Mischprinzip als Sackgasse. In der Straße liegen eine Trinkwasserleitung und ein gemeindeeigener Entwässerungskanal.

Südwestlich des Gebietes verläuft die Straße „Am Sägewerk“. Nordwestlich mündet die Straße in den Parkplatz des REWE-Marktes. Südöstlich schließt die Straße an einen Kreisverkehrsplatz der „Fritz-Gontermann-Straße“ an. In der Straße „Am Sägewerk“ verlaufen Kanäle und Wasserleitungen der Gemeindewerke.

Südöstlich des Gebietes verläuft ein asphaltierte Seitenarm der „Fritz-Gontermann-Straße“ bis zur Hausnummer 14, anschließend mündet der Weg in den geschotterten Fußweg. Nach den Luftbildaufnahmen liegt ein beträchtlicher Teil der asphaltierten Straße auf dem privaten Grundstück Hausnummer 14.

4. PLANUNG

4.1 Allgemein

Die zur Erschließung vorgesehenen Grundstücke 51 und 52, Flur 18, liegen direkt an der Straße „In den Birkenwiesen“ und an dem geschotterten Fußweg. Die verkehrliche Erschließung sowie der Anschluss an das Trinkwassernetz und an die Entwässerungskanäle wird damit über die Straße „In den Birkenwiesen“ oder dem geschotterten Fußweg erfolgen.

Zum heutigem Stand liegt keine Vermessung, kein Gutachten und kein Bebauungsplan für die Erschließung vor. Nach Angabe der Gemeinde Niedernhausen ist auf den Grundstücken eine Seniorenwohnanlage geplant (bei einer Bebauung von 50% der zur Verfügung stehenden Fläche).

4.2 Wasserversorgung

In den Straßen „In den Birkenwiesen“ und an dem geschotterten Fußweg liegen Trinkwasserleitungen der Dimension DN 100. Je nach benötigtem Wasserbedarf kann die vorhandene Leitung angebohrt werden oder bei höheren Wasserbedarf ein Abzweig eingebaut werden. Aufgrund des Grundstückszuschnittes wurde von uns der Anschluss vom Schotterweg gewählt. Dieser kann auch -sofern günstiger- von der Straße „In den Birkenwiesen“ erfolgen.

Sofern die Trinkwasserbedarfszahlen feststehen, ist vom Versorger zu überprüfen ob der zusätzliche Bedarf über die vorhandenen Querschnitte abgedeckt werden können.

Aufgrund der Länge der Grundstücke von über 180 Meter gehen wir davon aus, dass für Feuerlöschzwecke ein zusätzlicher Hydrant erforderlich wird. Es ist mit dem Versorger abzuklären ob mind. 48 m³/h oder 96 m³/h für den Brandschutz für die Dauer von mind. 2 Stunden zur Verfügung gestellt werden können.

4.3 Entwässerung

Die Entwässerung der Grundstücke 51 und 52 erfolgen im Trennsystem.

Die Entwässerung des Schmutzwassers erfolgt mit einem Anschlusskanal an den Mischwasserkanal DN 300 in der Straße „In den Birkenwiesen“. Ein Anschlusskanal in der Dimension DA160 wird in der Regel für das Schmutzwasser ausreichend sein. An den Verbandssammler, der im geschotterten Fußweg liegt, werden gemäß Satzung in der Regel keine Grundstücksentwässerungen direkt angeschlossen.

Für die Entwässerung des Oberflächenwassers bietet sich der ca. in 75 Meter Entfernung verlaufende Daisbach als Vorflut an. Eine Grunddienstbarkeit zur Verlegung eines Oberflächenwasserkanals vom Baugebiet zum Daisbach (z.B. Parzelle 26) wird vorausgesetzt.

Der Daisbach, ein Gewässer 3. Ordnung, liegt im Zuständigkeitsbereich der Unteren Wasserbehörde des Rheingau-Taunus-Kreises. Nach Rücksprache mit der Behörde kann einer Einleitung von Oberflächenwasser zugestimmt werden, wenn die Einleitemenge auf $10 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ begrenzt wird. Die beiden Flurstücke 51 und 52 weisen eine Gesamtfläche von 3.845 m^2 bzw $0,385 \text{ ha}$ auf. Damit ist die Einleitemenge in den Daisbach auf $10 \text{ l/(s} \times \text{ha)} \times 0,385 \text{ ha} = 3,85 \text{ l/s}$ zu begrenzen. Im Zuge der weiteren Planung ist ein Gestattungsantrag zur Einleitung von Oberflächenwasser in den Daisbach bei der Unteren Wasserbehörde zu stellen. Durch die Versiegelung der Flächen aufgrund der zukünftigen Bebauung werden damit Maßnahmen zur Rückhaltung bzw. die Versickerung von Oberflächenwasser erforderlich. Die Versickerung von Oberflächenwasser ist in den Taunusregionen erfahrungsgemäß aufgrund der wasserundurchlässigen Böden schwierig und meist nicht sehr effektiv.

Im Rahmen des Bebauungsplans gilt es bereits Parameter festzusetzen, die förderlich für einen geringeren Oberflächenwasserabfluss und damit für ein geringeres Rückhaltevolumen sind.

So können z.B. durch die Forderung einer Dachbegrünung, die Ausführung von Wegen und Parkplätzen mit versickerungsfähigen Pflaster zu deutlichen Verringerungen des Rückhaltevolumens führen.

Des Weiteren könnte im Rahmen des Bebauungsplans auch die maximale Abgabemenge an Oberflächenwasser, (hier: 3,85 l/s) festgelegt werden. Damit wäre die Rückhaltung bzw. Versickerung Sache des Bauherren. Dies bedeutet für den Betreiber der Entwässerungsanlage die Schwierigkeit der Kontrolle und die Prüfung der Funktion privater Rückhalteanlagen.

Überschlägig haben wir das erforderliche Rückhaltevolumen für ein 5 jähriges Regenereignis mit den DWD-Niederschlagshöhen für den Quadrant Niedernhausen ausgerechnet.

Wir sind von folgenden Parametern ausgegangen:

Fläche 3.845 m²

Mittlerer Versiegelungsgrad im Wohngebiet: 0,55 (Annahme)

Daraus ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von 45 m³ für die Rückhaltung von Oberflächenwasser auf den Flurstücken 51 und 52 bei Einhaltung des Drosselabflusses von 3,85 l/s.

Wir gehen davon aus, dass die zu bebauenden Flächen mit einer Seniorenwohnanlage nach DWA 102-2 in die Kategorie I gering belastetes Niederschlagswasser, Tabelle 3, fallen und eine Einleitung in Oberflächengewässer ohne Behandlung möglich ist. Dies ist in der weiteren Planung nochmal zu prüfen.

4.4 Verkehrswegebau

Die zu bebauenden Grundstücke liegen an der Straße „In den Birkenwiesen“. Die Straße „In den Birkenwiesen“ endet als Sackgasse ohne Wendemöglichkeit an dem geschotterten Fußweg. Eine Weiterfahrt bzw. die Nutzung des geschotterten Fußweges von Kraftfahrzeugen ist durch das STVO Zeichen 250 untersagt. Die Befahrbarkeit der beiden folgenden Varianten wurden für ein 3-achsigen Müllfahrzeuges ausgelegt und mit den entsprechenden Fahrkurven überprüft. Damit ist in der Regel auch die Befahrbarkeit von Standard-Feuerwehrfahrzeugen gewährleistet.

Variante 1 (Wendeanlage)

Eine verkehrliche Erschließung sieht vor, am nordöstlichen Ende der Straße „In den Birkenwiesen“ eine Wendeanlage anzuschließen. Die Wendeanlage wird nach RAST 06, Bild 58, mit einem Flächenbedarf für 3-achsige Müllfahrzeuge angelegt. Die Straßenbreite zum Beginn der Wendeanlage von 5,5 m wird bis zum Bestand am Flurstück 49/4 bei Station 0+49,00 beibehalten. Der zusätzliche Flächenbedarf für die Wendeanlage und die Fahrbahn beträgt ca. 432 m² und liegt vollumfänglich auf den Flurstücken 51, 52 und der Wegeparzelle 54/1.

Von Station 0+49,00 bis Station 0+08,16 weist die Straße über eine Länge von 41 Metern nur eine Parzellenbreite von ca. 4,15 Meter auf. Erschwerend ist das in der Engstelle sich noch die Grundstücksausfahrt Hausnr.1 und die Tiefgaragenausfahrt „Am Sägewerk“ Nr.8 befindet. Zur Vermeidung von Konflikten auch mit Fußgängern würden wir empfehlen diesen Bereich mit STVO Schildern 208/308 „Vorrang Gegenverkehr“/Vorrang vor dem Gegenverkehr aufzustellen“, so dass die Engstelle ohne Begegnungsverkehr von KFZ passiert wird.

Variante 2 (Ausbau Verbindungsweg)

Eine weitere verkehrliche Erschließung sieht vor, den nordöstlich gelegenen geschotterten Fußweg als Straße auszubauen.

Mit der Straße „In den Birkenwiesen“ und dem asphaltierten Seitenarm der „Fritz-Gontermann-Straße“ sind die Baugrundstücke 51, 52 von der Straße „Am Sägewerk“ und von der „Fritz-Gontermann-Straße“ erschlossen.

Die Parzellenbreite des Schotterweges schwankt sehr stark. Es könnte eine durchgängige Straßenbreite von 4,5 Meter erreicht werden. Mit 4,5 Meter Breite ist der Begegnungsverkehr PKW/PKW mit eingeschränkten Bewegungsräumen möglich. Die Begegnung PKW/LKW ist nicht möglich. Stellenweise hat die Parzelle des Schotterweges eine Breite von 8,0 Meter. In diesen Bereichen könnten Ausweichstellen angelegt werden, die die Begegnung PKW/LKW ermöglichen.

In den Hauptkrümmungen bei Station 0+10 und 0+200 wurde der Mindestradius von 10 Meter angesetzt, die Fahrbahn aufgeweitet und die Befahrbarkeit mittels Schleppkurven des dreiachsigen Müllfahrzeuges überprüft. In beiden Krümmungen ist ein Flächenbedarf für die Straße von den Flurstücken 51, 52 und von 43/1 (Fritz-Gontermann-Straße 14) erforderlich.

Auf dem geschotterten Fußweg Ende Fritz-Gontermann-Straße 14 befindet sich in der Wegeparzelle ein Carport, der vermutlich der Hausnummer 14 zuzuordnen ist. Dieser wäre für die Variante zurückzubauen.

Für die zusätzlichen Straßenflächen auf dem geschotterten Fußweg ist auch eine Entwässerung erforderlich. Die zusätzliche versiegelte Fläche beträgt etwa 700 m². Mit einer Ableitung des Oberflächenwassers in den Daisbach wäre auch hier analog zur Grundstücksentwässerung eine Rückhaltung bzw. Versickerung erforderlich.

Für die Engstelle in der Straße In den Birkenwiesen gilt die Empfehlung entsprechend Variante 1.

5. Kostenschätzung

Gemäß beigefügter Kostenschätzung wurden die Kosten zur Erschließung der Grundstücke 51 und 52 im Baugebiet Hundskirch wie folgt geschätzt:

Anschluss an die Wasserversorgung, netto:	€	8.500,00
Entwässerung ohne Rückhaltung, netto:	€	85.000,00
Verkehrswegebau Variante 1, netto	€	135.000,00
Verkehrswegebau Variante 2, netto	€	265.000,00
Regenrückhaltung je Kubikmeter, netto	€	2.500,00

Die Erschließungskosten insgesamt betragen mit der Straßenbauvariante 1 (Wendeanlage) netto € 228.500,00 bzw. brutto € 271.915,00.

Die Erschließungskosten insgesamt betragen mit der Straßenbauvariante 2 (Ausbau Verbindungsweg) netto € 358.500,00 bzw. brutto € 426.615,00.

Zuzüglich der o.g. Kosten fallen noch Kosten für die Versickerung bzw. Rückhaltung von Oberflächenwasser von den zu erschließenden Grundstücken bzw. den zusätzlichen Verkehrsflächen an.

Die vorliegende Kostenschätzung berücksichtigt die Kostensituation und das Preisniveau der Jahre 2021/2022. Die Baunebenkosten von 25 % kommen noch hinzu.

Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, dass die Baupreisentwicklung derzeit kaum vorhersehbar ist und daher größere Abweichungen von dieser Kostenschätzung möglich sind.

6. Fazit und Empfehlungen

Der Anschluss der betrachteten Baugrundstücke an die Wasserversorgung gestaltet sich aufgrund der in unmittelbarer Nähe verlaufenden Versorgungsleitungen in der Straße „In den Birkenwiesen“ und im angrenzenden Fußweg als unproblematisch. Vorbehaltlich, dass die Kapazitäten für Trinkwasser- und Löschwasserbedarf vorhanden sind.

Der Anschluss mit dem Schmutzwasser an den öffentlichen Kanal ist aufgrund des in unmittelbar verlaufenden Mischwasserkanals in der Straße „In den Birkenwiesen“ ebenfalls als problemlos zu realisieren. Zur Oberflächenentwässerung müssen Maßnahmen zur Versickerung und oder Rückhaltung ergriffen werden. Das Oberflächenwasser ist gedrosselt in den Daisbach einzuleiten. Aus betrieblichen Gründen sollte ein Kanal in der Dimension DN 300 gewählt werden.

Die verkehrliche Erschließung ist in beiden betrachteten Varianten durch den Umstand, dass die Straße „In den Birkenwiesen“ eine 41 Meter lange Engstelle (Breite insgesamt 4,1 Meter) aufweist, sehr ungünstig. Mit den vorhandenen, beidseitig angelegten Grundstückszu- und ausfahrten in der Engstelle besteht hier ein erhöhtes Konfliktpotential und eine mögliche Verkehrsgefährdung der Verkehrsteilnehmer. In möglichen weiteren Planungen sollten auch „Nicht StVO-konforme Lösungsansätze“ wie Spiegel oder Signale betrachtet werden.

Neben dem wirtschaftlichen Vorteil der 1. Variante mit Wendeanlage gegenüber der Variante 2 Ausbau eines Verbindungsweges steht auch, dass für die Variante 2 eine Einigung mit den Eigentümern Fritz-Gontermann-Straße 14, (Flurstück 43/1) oder Fritz-Gontermann-Straße 12 (Flurstück 114/10) erzielt werden muss. Für eine Befahrbarkeit der geplanten Straße mit dem Bemessungsfahrzeug (3-achsiges Müllfahrzeug) ist ein Grunderwerb erforderlich.

Westlich der Baugrundstücke wurde auf der Parzelle 49/4 eine Wohnanlage mit sehr großen Balkonen und Terrassen mit nordöstlicher Ausrichtung und Ausblick auf das Daisbachtal errichtet. Die Festlegung der baulichen Nutzung der Grundstücke 51 und 52 sollte unter Berücksichtigung der vorhandenen Wohnanlage erfolgen.

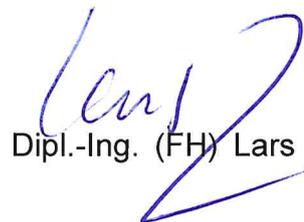
Im Ergebnis sind beide Straßenbauvarianten bedingt geeignet, die verkehrstechnische Erschließung zu ermöglichen. Die Variante 1 (Wendeanlage) hat leichte Vorteile gegenüber der ebenfalls untersuchten Variante 2 (Ausbau Verbindungsweg).

Taunusstein, im November 2022

Die Aufsteller



Dipl.-Ing. (FH) C. Weber



Dipl.-Ing. (FH) Lars Stephan M. Sc.