



Gemeinde

Schöntal

Hohenlohekreis

Bebauungsplan

„Schaf IV“

Gemarkung Aschhausen

Fachtechnischer Beitrag - Wasserhaushaltsbilanz
Erläuterungsbericht

Planstand: 11.07.2025

KOMMUNALPLANUNG ■ TIEFBAU ■ STÄDTEBAU

Dipl.-Ing. (FH) Guido Lysiak

Dipl.-Ing. Jürgen Glaser

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Steffen Leiblein

Beratende Ingenieure und freier Stadtplaner

Eisenbahnstraße 26 74821 Mosbach Fon 06261/9290-0 Fax 06261/9290-44 info@ifk-mosbach.de www.ifk-mosbach.de



INHALT

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Veranlassung | 1 |
| 2. | Plangebiet | 2 |
| 2.1 | Lage des Plangebiets | 2 |
| 2.2 | Rahmenbedingungen – Ist-Zustand | 2 |
| 2.3 | Außeneinzugsgebiet und Starkregengefährdung | 2 |
| 2.4 | Städtebauliche Konzeption | 3 |
| 3. | Entwässerungskonzept | 4 |
| 3.1 | Schmutzwasser | 4 |
| 3.2 | Regenwasser | 4 |
| 4. | Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz | 4 |
| 4.1 | Ermittlung des unbebauten Referenzzustands | 4 |
| 4.2 | Flächenzusammensetzung des Plangebiets | 6 |
| 4.3 | Berechnung des bebauten Zustandes | 7 |
| 4.3.1 | Variante 1 – ohne Maßnahmen | 7 |
| 4.3.2 | Variante 2 – mit Maßnahmen | 8 |
| 4.4 | Vergleich der Wasserbilanzen | 9 |
| 5. | Fazit | 10 |

1. Veranlassung

Die Gemeinde Schöntal plant die Ausweisung des Wohngebietes „Schaf IV“ zur Deckung des örtlichen Bedarfs nach Wohnbauland im Ortsteil Aschhausen.

Im Frühjahr 2022 wurde das Merkblatt „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers“, DWA-A 102-4 veröffentlicht. Darin sind technische Vorgaben und Ziele hinsichtlich der Entwässerung enthalten, die im Zuge des Bebauungsplanverfahrens in der Abwägung zu berücksichtigen sind. Daher wird zum Bebauungsplan „Schaf IV“ ein Entwässerungskonzept mit Wasserhaushaltsbilanz erstellt.

Das Merkblatt DWA-A 102-4 zielt auf eine Anwendung u.a. bei der Neuerschließung von Siedlungsflächen und der städtebaulichen und/oder entwässerungstechnischen Überplanung von Siedlungsgebieten (z.B. Nachverdichtung, Konversion, Sanierung) ab. Übergeordnete Zielsetzung ist es, die Veränderungen des natürlichen Wasserhaushalts durch Siedlungsaktivitäten in mengenmäßiger und stofflicher Hinsicht so gering zu halten, wie es technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist. Der Wasserhaushalt im bebauten Zustand soll dem unbebauten Referenzzustand möglichst nahekommen.

Um die Abweichung des lokalen Wasserhaushalts in Siedlungsgebieten vom Wasserhaushalt der zugehörigen unbebauten Kulturlandschaft gering zu halten, können geeignete Maßnahmen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung gewählt werden.

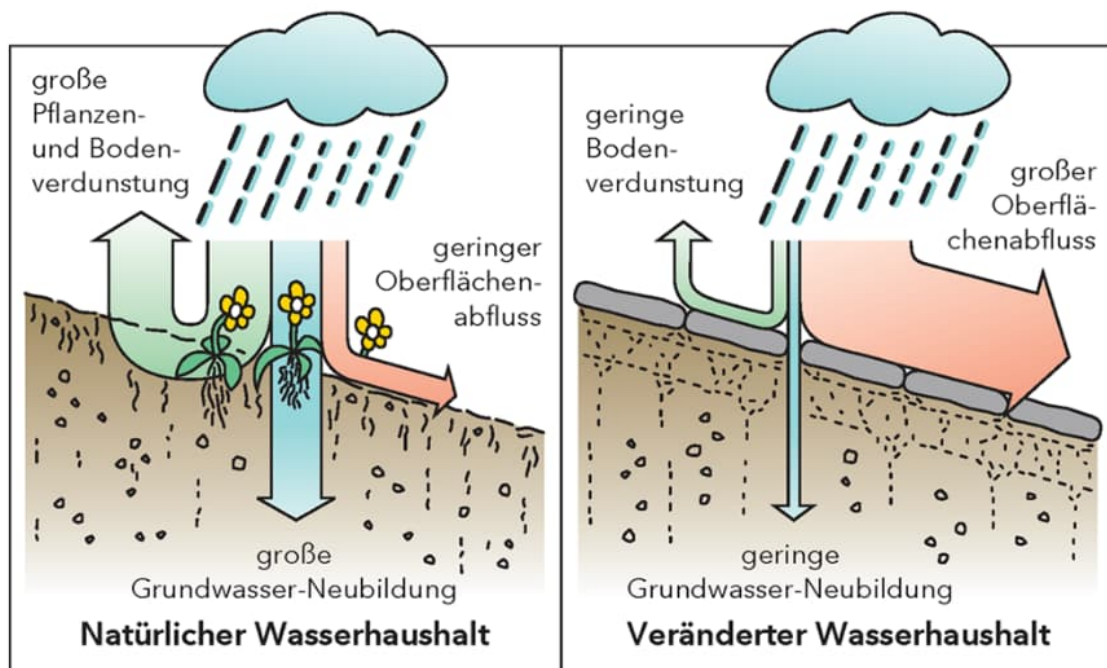


Abb. 1: Übersicht Wasserhaushalt natürlich – verändert (Quelle: TH Lübeck 2020, Online unter <https://www.luebeck.de/files/stadtentwicklung/Klimaschutz/2020-10-27-VFachvortrag-ARW1.pdf>)

2. Plangebiet

2.1 Lage des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich am nordwestlichen Ortsrand von Aschhausen, südlich der „Ravensteiner Straße“ (K 2323), unmittelbar angrenzend an die Wohngebiete „Schaf II“ und „Schaf III“.



Abb. 2: Auszug aus OpenStreetMap (Quelle: OpenStreetMap Contributors)

2.2 Rahmenbedingungen – Ist-Zustand

Das Plangebiet wird momentan intensiv ackerbaulich genutzt. Im Süden grenzt das Plangebiet an einen Entwässerungsgraben, welcher innerhalb der bebauten Ortslage verdolt ist. Der Entwässerungsgraben ist im Amtlichen Digitalen Wasserwirtschaftlichen Gewässernetz (AWGN) als Gewässer 2. Ordnung mit dem Namen „Teichbach“ eingetragen.

2.3 Außeneinzugsgebiet und Starkregengefährdung

In der für die Gemeinde Schöntal erstellten Starkregengefahrenkarte wird für den Planbereich bei einem seltenen Abflussereignis im nordöstlichen Bereich ein Fließweg mit einer geringen Überflutungstiefe von 0,05 bis 0,1 m ausgewiesen. Im südlichen Bereich am Rande des „Teichbachs“ ebenfalls. Bei einem außergewöhnlichen Abflussereignis verbreitert sich der Fließweg im Nordosten verbleibt jedoch bei der bereits genannten Überflutungstiefe. Im Osten im Bereich des bestehenden Entwässerungsgrabens werden nun Überflutungstiefen bis zu 0,5 m ausgewiesen. Nördlich des „Teichbachs“ weiten sich die Überflutungsbereiche mit einer Überflutungstiefe von 0,05 bis 0,1 m geringfügig aus.

Bei einem extremen Abflussereignis ergibt sich im Bereich des „Teichbachs“ außerhalb des Plangebietes eine Überflutungstiefe bis zu 2,0 m. Innerhalb des Plangebietes nach Norden im Bereich der geplanten Grünfläche besteht noch eine Überflutungstiefe bis zu

1,0 m. bzw. nördlich daran anknüpfend bis zu 0,5 m. Weitere Fließwege bestehen auch weiterhin im nordöstlichen sowie westlichen Bereich. Hierbei werden jedoch nur Überflutungstiefen von 0,05 bis 0,1 m ausgewiesen.

Zur Außengebietsentwässerung und Starkregenableitung ist innerhalb des 3,0 m breiten Grünstreifens am westlichen Gebietsrand ein Entwässerungsgraben vorgesehen. Dieser soll an den nördlich bestehenden Entwässerungsgraben des Baugebietes „Schaf III“ angebunden werden und in den „Teichbach“ im Süden entwässern.

Die Maßnahmen zur Bewirtschaftung des lokalen Wasserhaushalts (s. Kap. 3.2) dienen auch der Minderung der Abflusswirksamkeit von Flächen bei Starkregen.

2.4 Städtebauliche Konzeption

Die Größe des Plangebietes beträgt ca. 0,53 ha. Im geplanten Wohngebiet ist größtenteils eine aufgelockerte Bebauung mit ländlichen Einzelhäusern vorgesehen, welche sich somit an der bestehenden Wohnbebauung in den angrenzenden Wohngebieten orientiert. Im südwestlichen Bereich soll zusätzlich zur typischen Einfamilienhausbebauung ein Baugrundstück für ein Mehrfamilienwohnhaus umgesetzt werden, um auch den Bedarf nach dichteren Bauformen bzw. nach anderen Wohnformen mit einem geringeren Flächenbedarf zu decken. Um dies zu ermöglichen, wird in diesem städtebaulich sinnvollen Bereich im Plangebiet verpflichtend die Umsetzung von mindestens zwei Vollgeschossen pro Wohngebäude sowie eine verpflichtende Dachbegrünung festgesetzt. Ergänzend werden im nordwestlichen Bereich noch zwei Baugrundstücke für eine Bebauung mit Doppelhäusern vorgesehen werden.

In Anlehnung an die vorhandene bauliche Dichte in den angrenzenden Wohngebieten „Schaf II“ und „Schaf III“ und die geplante bauliche Nutzung als allgemeines Wohngebiet erfolgt im Bebauungsplan durchgängig die Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,4. Um die Auswirkungen bzw. den Eingriff in das Schutzgut Boden und Wasser so gering wie möglich zu halten und die damit einhergehende Versiegelung zu reduzieren wird abweichend von §19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO lediglich eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl durch die unter § 19 Abs. 1 BauNVO genannten Anlagen von 25 vom Hundert für zulässig erklärt.

Um eine ausreichende Eingrünung bzw. einen Ausgleich innerhalb des Plangebietes zu ermöglichen, wird am westlichen Gebietsrand eine öffentliche Grünfläche ausgewiesen. Diese dient auch der Ableitung des von Westen einströmenden Außengebietswasser und dem Schutz vor Starkregenereignissen. Das Niederschlagswasser soll durch den geplanten Entwässerungsgraben nach Süden zum bestehenden Gewässer 2. Ordnung, dem „Teichbach“, geleitet werden. Die im Süden vorgesehene öffentliche Grünfläche dient der Einhaltung und Sicherung des Gewässerrandstreifens des „Teichbachs“. In diesem Bereich wurde auch ein Regenrückhaltebecken zur Drosselung des unverschmutzten Niederschlagswassers vorgesehen.

3. Entwässerungskonzept

3.1 Schmutzwasser

Die Entwässerung im Plangebiet erfolgt im Trennsystem. Das häusliche Schmutzwasser soll innerhalb des Plangebiets durch einen geplanten Schmutzwasserkanal zunächst nach Süden und dann südlich des „Teichbachs“ in Richtung des bestehenden Ortsnetzes nach Nordosten geleitet werden. Zusätzlich wird im Bereich des Gewässerrandstreifens nach Westen ein Schmutzwasserkanal (DN 250) vorgesehen, um eine spätere Erweiterung nach Westen zu ermöglichen.

3.2 Regenwasser

Die Entwässerung im Plangebiet erfolgt im Trennsystem. Das anfallende Regenwasser wird zum einen über separat geführte Regenwasserkanäle dem bestehenden Graben östlich des Plangebietes zugeführt. Dieser mündet im Süden in den „Teichbach“. Das Regenwasser der westlichen Baugrundstücke wird zum anderen ebenfalls über einen geplanten Regenwasserkanal (DN 315) nach Süden geführt. Das Regenwasser wird hierbei zunächst in ein Regenrückhaltebecken (Volumen 42 m³) und anschließend in den „Teichbach“ eingeleitet. Dabei wird auch des Regenwassers des nördlichen anschließenden Wohngebiets „Schaf III“ an den geplanten Regenwasserkanal angeschlossen.

4. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

4.1 Ermittlung des unbebauten Referenzzustands

Gemäß dem DWA-Merkblatt M 102-4 soll der Wasserhaushalt im bebauten Zustand dem des unbebauten Referenzzustands möglichst nahekommen. Hierfür sollen geeignete Maßnahmen, wie beispielsweise Gründächer oder sickertfähige Befestigungen, festgelegt werden, um die Veränderung des Wasserhaushalts durch die Erschließung zu begrenzen

Zur Ermittlung des unbebauten Referenzzustandes im Bereich des Plangebiets wurde der Hydrologische Atlas von Deutschland über das Online-Portal www.naturwb.de herangezogen. In Abbildung 3 ist die Verteilung des Jahresniederschlags auf die 3 Teilgrößen Verdunstung „v“ (Evapotranspiration), Versickerung „g“ (Grundwasserneubildung) und Direktabfluss „a“ (Summe aus Oberflächen- und Zwischenabfluss) des Wasserhaushalts dargestellt, aus denen sich der Referenzwert für die naturnahe urbane Wasserbilanz zusammensetzt.

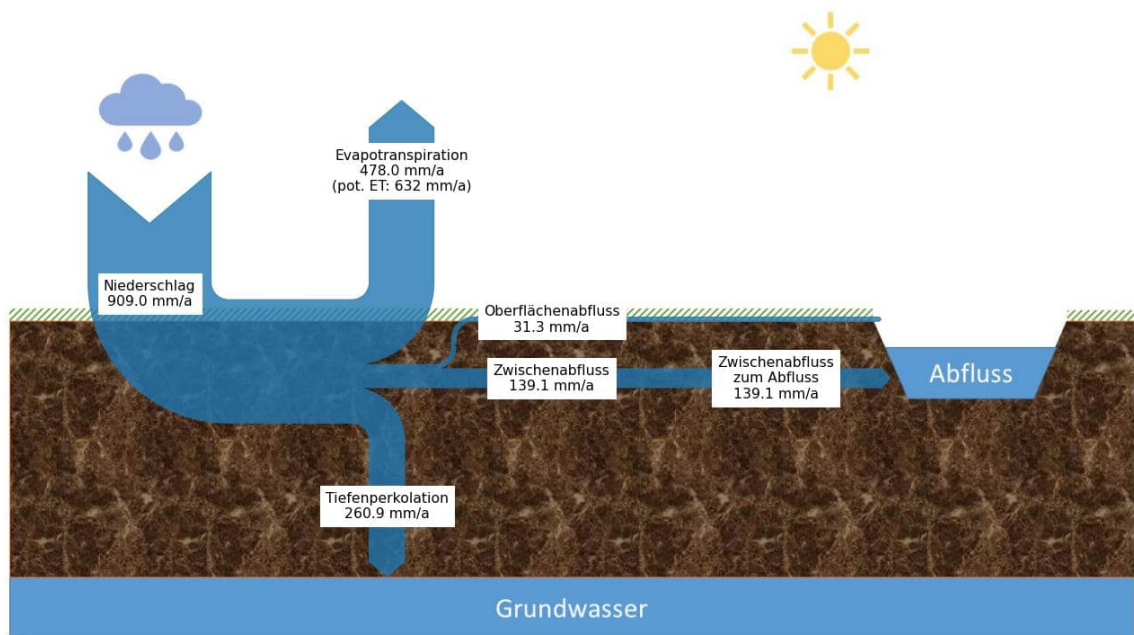


Abb. 3: Ungebauter Referenzzustand für das Plangebiet Schaf IV in der Gemeinde Schöntal
 (Quelle: <https://www.naturwb.de/>)

Abbildung 4 zeigt, welcher Anteil des Niederschlags verdunsten (52,6 %), abfließen (18,7 %) bzw. dem Grundwasser zufließen (28,7 %) sollte, damit dieses Gebiet einen naturnahen Wasserhaushalt aufweisen würde.

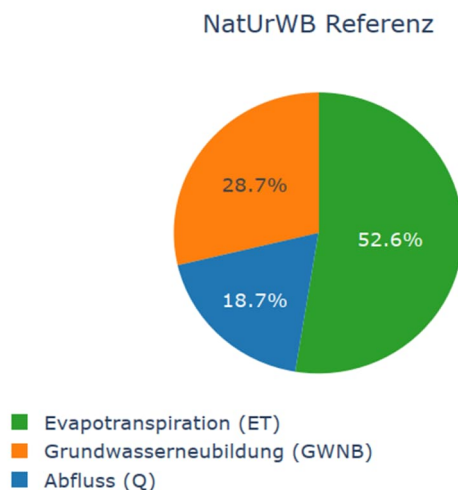


Abb. 4: Natürliche Wasserbilanz
 (Quelle: <https://www.naturwb.de/>)

4.2 Flächenzusammensetzung des Plangebietes

Das Plangebiet setzt sich aus dem Nettobauland (Allgemeines Wohngebiet) (67,6%), den Verkehrsflächen (11,6%) und aus den öffentlichen Grünflächen (20,8%) zusammen.

Das Nettobauland des Allgemeinen Wohngebietes (überbaubare Grundstücksfläche) wurde im gesamten Plangebiet nochmals in drei Bereiche (siehe Abbildung 5) unterteilt:

1. Bereich A: das Niederschlagswasser wird über den östlich bestehenden offenen Graben und anschließend in den „Teichbach“ eingeleitet,
2. Bereich B: das Niederschlagswasser wird über den geplanten Regenwasserkanal in das geplante Regenrückhaltebecken geleitet,
3. Bereiche C: das Niederschlagswasser wird direkt in den „Teichbach“ geleitet.

Für die überbaubaren Grundstücksflächen wurde ein Flächenanteil der Dachflächen von 35% (0,35) an der Grundstücksfläche definiert. Eine weitere Versiegelung der überbaubaren Grundstücksfläche wurde mit 15% (0,15) angesetzt. Dies deckt den Anteil der Versiegelung durch Nebenanlagen wie z.B. Grundstückszufahrten, Zuwegungen oder Terrassenflächen ab. Die restlichen 50% (0,5) der Grundstücksfläche wurde als Ansatz für eine Gartennutzung gewählt. Die Werte der Flächenanteile wurden aus dem Bebauungs-, Nutzungs- und Versiegelungsgrad der angrenzenden Wohnbebauung abgeleitet. Eine Übertragung auf das neue Wohngebiet erscheint aufgrund der geplanten gleichartigen Bauungs- und Nutzungsstruktur plausibel.

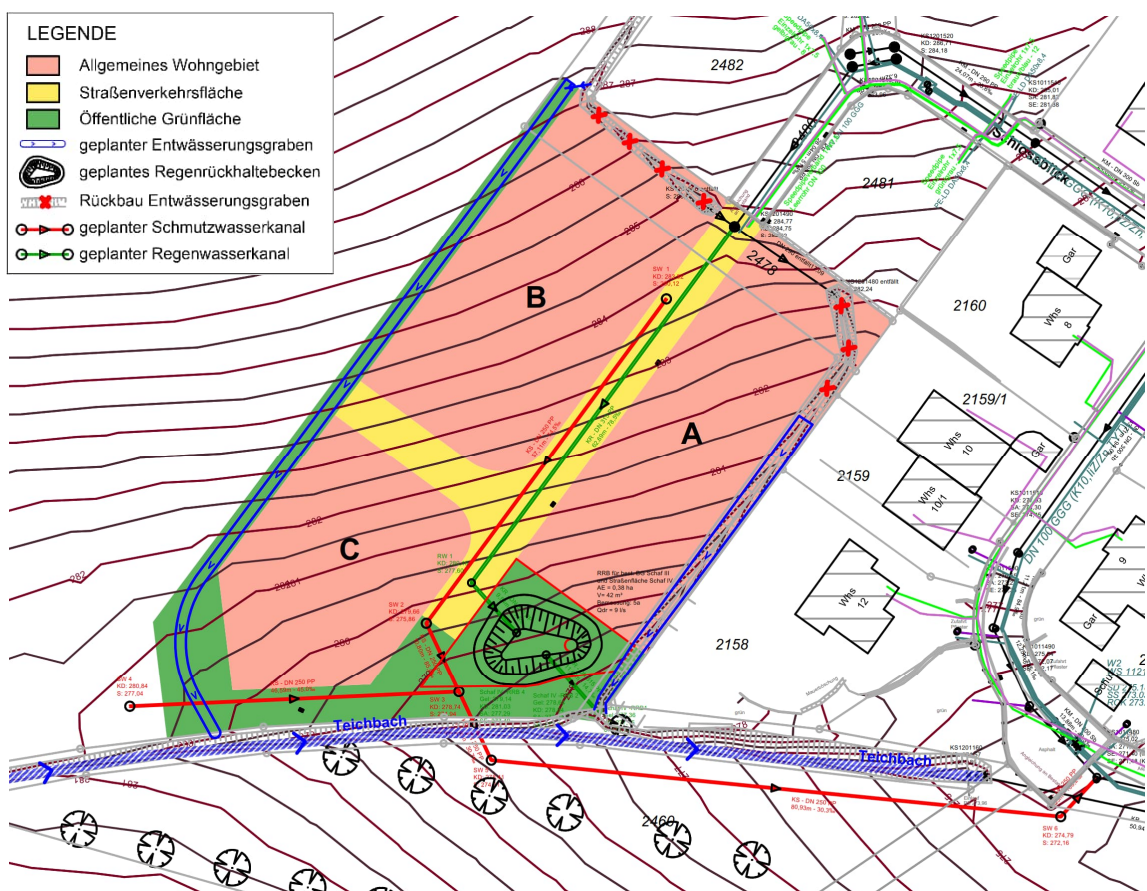


Abb. 5: Flächenaufteilung des gesamten Baugebietes

Die für die Bilanzierung relevanten Teilflächen im Plangebiet sind nachfolgend in der Tabelle 1 aufgeführt:

| | Gesamtfläche (m ²) | Dachfläche (in m ²) Anteil 35% | Gartenfläche (in m ²) Anteil 50% | Hof-/Terrassenfläche (in m ²) Anteil 15% |
|----------------|-----------------------------------|--|--|--|
| Bereich A | 1.373 | 481 | 687 | 206 |
| Bereich B | 1.359 | 476 | 680 | 204 |
| Bereich C | 905 | 317 | 453 | 136 |
| Verkehrsfläche | 620 | - | - | - |

Tabelle 1: Flächenaufteilung des gesamten Baugebietes

4.3 Berechnung des bebauten Zustandes

Es sind gemäß Merkblatt DWA-A 102-4 Abweichungen von 5 bis 10 % vom unbebauten Referenzzustandes anzustreben. Die Abweichungen im vorliegenden Planungsentwurf liegen deutlich außerhalb des gemäß Merkblatt DWA-A 102-4 anzustrebenden Toleranzbereichs. Gemäß dem Merkblatt DWA-A 102-4 sind durch geeignete Maßnahmen die „drei Bilanzgrößen im bebauten Zustand denen des unbebauten Referenzzustandes soweit wie möglich anzunähern“ (vgl. DWA-A 102-4. S.23).

4.3.1 Variante 1 – ohne Maßnahmen

Für die Berechnung der Variante 1 wurden die zukünftigen Flächen des Baugebietes wie folgt berücksichtigt:

- Gebäude in Bereich A, B und C werden mit einem Steildach hergestellt,
- Hof- und Terrassenfläche in Bereich A, B und C werden mit teildurchlässigen Flächenbelägen (Fugenanteil 6 % bis 10 %) hergestellt,
- Gartenfläche unbefestigt,
- Straßenfläche werden in Asphalt hergestellt.

Durch die geplante Erschließung des Baugebiets sind für die Variante 1 erhebliche Abweichungen vom unbebauten Referenzzustand festzustellen. Der Anteil des Direktabflusses (a) steigt im Vergleich zum Referenzzustand um 27%. Der Anteil der Grundwasserneubildung (g) sinkt um 8% im Vergleich zum unbebauten Zustand. Der Anteil der Verdunstung (v) verringert sich um 19% (siehe Abbildung 6).

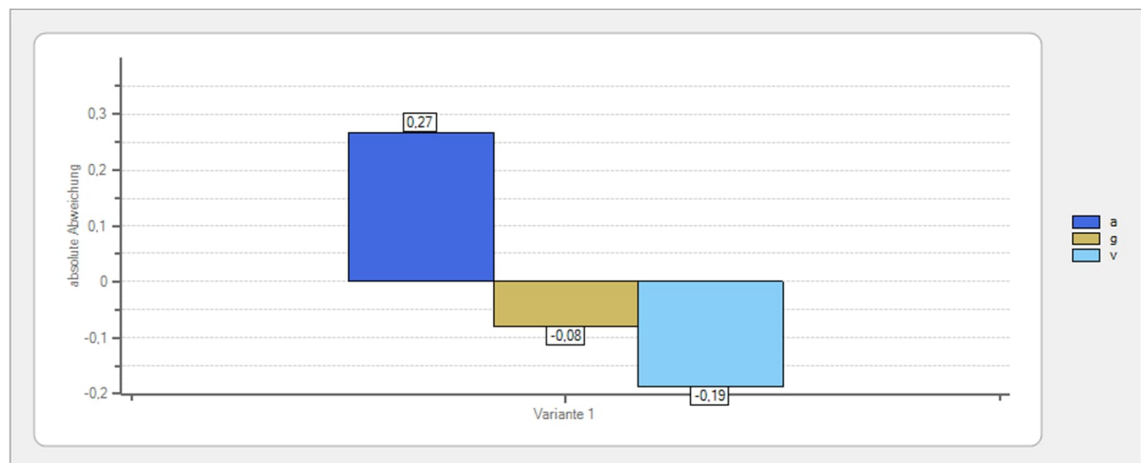


Abb. 6: Abweichung von Variante 1

4.3.2 Variante 2 – mit Maßnahmen

Es sind gemäß Merkblatt DWA-A 102-4 Abweichungen von 5 bis 10 % vom unbebauten Referenzzustandes anzustreben. Die Abweichungen im vorliegenden Planungs-entwurf liegen deutlich außerhalb des gemäß Merkblatt DWA-A 102-4 anzustreben-den Toleranzbereichs. Gemäß dem Merkblatt DWA-A 102-4 sind durch geeignete Maßnahmen die „drei Bilanzgrößen im bebauten Zustand denen des unbebauten Referenzzustandes soweit wie möglich anzunähern“ (vgl. DWA-A 102-4. S.23).

Für den vorliegenden Bebauungsplan werden, um die festgestellten Abweichungen zu kompensieren und an den unbebauten Referenzzustand anzunähern, daher folgende Maßnahmen getroffen, die den Zielen des Wasserhaushalts dienlich sind:

- Gebäude in Bereich C, Gründach mit Extensivbegrünung,
- Zisterne mit Regenwassernutzung in den Bereichen A, B und C mit Anschluss der Dach- Hof- und Terrassenflächen.

In Variante 2 gibt es zwar weiterhin Abweichungen vom unbebauten Referenzzustandes, die jedoch im Vergleich zu Variante 1 geringer ausfallen. So steigt in Variante 2 der Anteil des Direktabflusses (a) im Vergleich zum Referenzzustand um 17%. Der Anteil der Grundwasserneubildung (g) sinkt um 7% im Vergleich zum unbebauten Zustand. Der Anteil der Verdunstung (v) verringert sich um 10%. Mit den getroffenen Maßnahmen liegen damit für die Grundwasserneubildung (g) und auch für die Verdunstung (v) der Wert der Abweichung vom unbebauten Referenzzustandes innerhalb des gemäß Merkblatt DWA-A 102-4 anzustrebenden Toleranzbereichs. Lediglich der Direktabfluss (a) liegt mit einer Abweichung von 17% nach wie vor über dem anzustrebenden Wert von 10%.

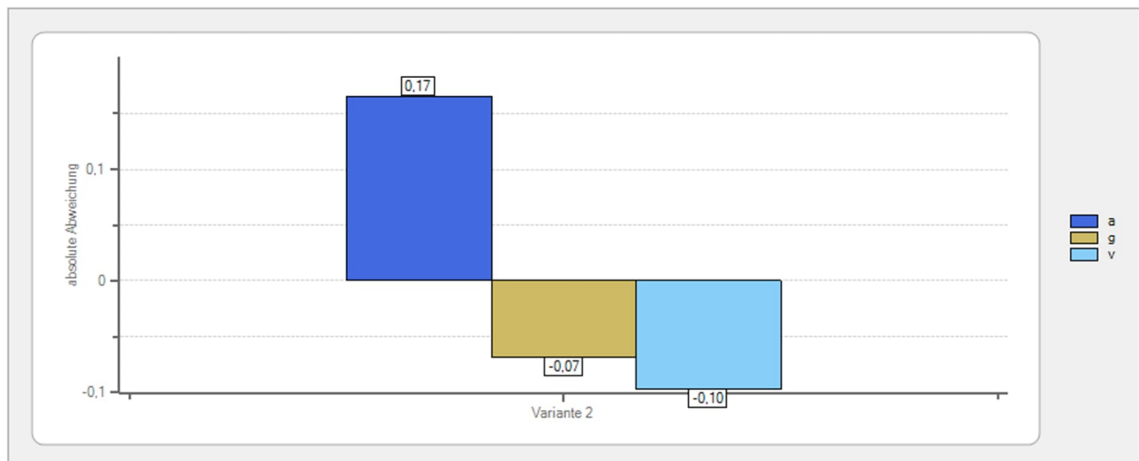


Abb. 7: Abweichung von Variante 2

4.4 Vergleich der Wasserbilanzen

Für die Wasserbilanz befestigter und nicht befestigter Flächen wurden die Aufteilungswerte a, g und v anhand der angeschlossenen befestigten Fläche im kanalisiertem Einzugsgebiet (Ab,a) berechnet.

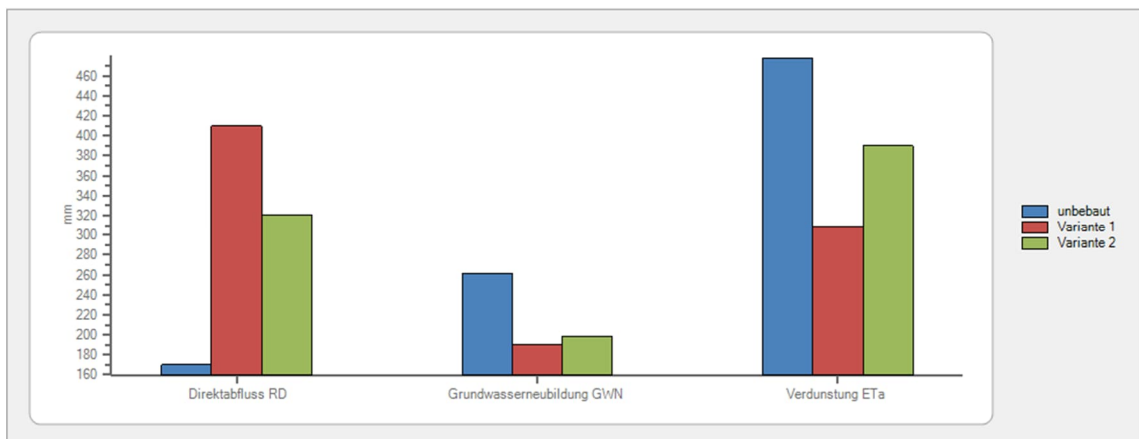


Abb. 8: Wasserbilanz ungebaut/bebaut

Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt zum einen die Abweichungen der prozentualen Aufteilungswerte für den Direktabfluss, die Versickerung und die Verdunstung im Vergleich zum Referenzzustand und zum anderen die jeweils draus resultierenden Änderungen der absoluten Wassermengen pro Jahr (siehe hierzu auch Abbildung 8).

| | a | g | v |
|-----------------|----------|-------------|-----------|
| Referenzzustand | 0,187 | 0,287 | 0,526 |
| Variante 1 | 0,451 | 0,209 | 0,340 |
| Variante 2 | 0,352 | 0,219 | 0,429 |
| | Q (mm/a) | GWNB (mm/a) | ETa(mm/a) |

| | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|
| Referenzzustand | 170 | 261 | 478 |
| Variante 1 | 413 | 188 | 307 |
| Variante 2 | 323 | 198 | 388 |

Tabelle 2: Abweichung der Aufteilungswerte

5. Fazit

Die Analyse zeigt, dass die geplante Erschließung des Baugebiets ohne Maßnahmen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung erhebliche Abweichungen vom unbebauten Referenzzustand aufweist. Der Anteil des direkten Oberflächenabflusses nimmt stark zu, während die Grundwasserneubildung und die Verdunstung deutlich abnehmen. Dies führt zu einem insgesamt unausgewogenen Wasserhaushalt, der die ökologischen Funktionen des Gebiets beeinträchtigen könnte.

Die im Merkblatt DWA-A 102-4 genannten technischen Vorgaben und Ziele hinsichtlich der Entwässerung wurden bei der Betrachtung der Wasserhaushaltsbilanz berücksichtigt, um die Veränderungen des natürlichen Wasserhaushalts durch die vorgesehene Planung so gering wie möglich zu halten.

Die Maßnahmen wurden vor dem Hintergrund der technisch, ökologisch und wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit für die konkrete Planung geprüft. Durch die in Variante 2 getroffenen Maßnahmen liegt die Abweichungen der Versickerung und der Verdunstung innerhalb dem gemäß Merkblatt DWA-A 102-4 anzustrebenden Toleranzbereich von 10%. Für den Direktabfluss kann dies mit einer Abweichung von 17% zwar nicht erreicht werden, es ist aber durch die getroffenen Maßnahmen eine deutliche positive Wirkung erkennbar.

Das Ergebnis der Bilanzierung ist als fachlicher Belang in die bauleitplanerische Abwägung einzustellen. Dieser wasserwirtschaftliche Belang ist dabei gemäß § 1 Abs. 7 BauGB mit öffentlichen und privaten Belangen gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Aufgestellt:

Mosbach, den 11.07.2025 (Entwurf)

IFK - INGENIEURE
Partnerschaftsgesellschaft mbB
LEIBLEIN – LYSIK – GLASER
EISENBAHNSTRASSE 26 74821 MOSBACH
E-Mail: info@ifk-mosbach.de

ANHANG