

Gemeinde Büttelborn

# Entwässerungstechnische Stellungnahme für den B-Plan „Alter Ortskern Worfelden“

Erläuterungsbericht

## Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung .....	1
2.	Entwässerungstechnische Stellungnahme .....	1
2.1.	Allgemeines .....	1
2.2.	Hydraulische Situation im Bestand .....	1
2.3.	Potentielle Gebietsverdichtungen .....	3
2.3.1.	Schmutzwasserabfluss .....	4
2.3.2.	Niederschlagswasserabfluss .....	5

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ausschnitt B-Plan Worfelden für $T_n=3a$ mit Belastungsgrad der Haltungen und Überstau der Schächte .....	2
Abbildung 2:	Ausschnitt B-Plan Worfelden für $T_n=5a$ mit Belastungsgrad der Haltungen und Überstau der Schächte .....	2
Abbildung 3:	Darstellung von Flächen mit Potential für Verdichtung (gelb eingefärbt), sowie Darstellung von Gebäuden .....	4

## 1. Veranlassung

Für den Ortsteil Worfelden der Gemeinde Büttelborn ist aktuell die Planungsgruppe ROB GmbH mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Alter Ortskern Worfelden“ beauftragt. Das Plangebiet befindet sich in der bebauten Ortslage des Ortsteils Worfelden, der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans hat eine Größe von 22,57 ha.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist regelmäßig der Nachweis der gesicherten Abwasserentsorgung darzulegen. Die folgende Stellungnahme zeigt die aktuelle entwässerungstechnische Situation auf und gibt Hinweise und Empfehlungen zu ggf. geplanten Gebietsverdichtungen.

## 2. Entwässerungstechnische Stellungnahme

### 2.1. Allgemeines

Die Entwässerung der Ortslage Worfelden erfolgt in Richtung Westen, d.h. sämtliches anfallendes Abwasser (Schmutz- und Niederschlagswasser) wird von Osten nach Westen durch die Ortslage geführt. Gesammelt wird das Abwasser in der Straße am Gerauer Weg und von dort in Richtung Klein-Gerau abgeleitet.

Im Bereich der Ortslage befinden sich vier Entlastungsanlagen:

- RÜ10: Regenüberlauf in der Straße Unterdorf im Bereich zwischen den Hausnummern 9 und 11
- RÜ20: Regenüberlauf in der Rheinstraße am westlichen Ortsausgang
- RÜB30: Regenüberlaufbecken westlich der Ortslage am Heistgraben gelegen
- RÜB 40: Regenüberlaufbecken auf dem ehem. Gelände der Kläranlage Worfelden

### 2.2. Hydraulische Situation im Bestand

In folgenden Abbildungen ist die hydraulische Situation im Geltungsbereich des B-Plans dargestellt. Es sind die Ergebnisse für die Jährlichkeiten  $T_n=3a$  und  $T_n=5a$  dargestellt. Zahlreiche Schächte innerhalb des Geltungsbereiches sowie Schächte, die an das Gebiet angrenzen sind rechnerisch überstaut.

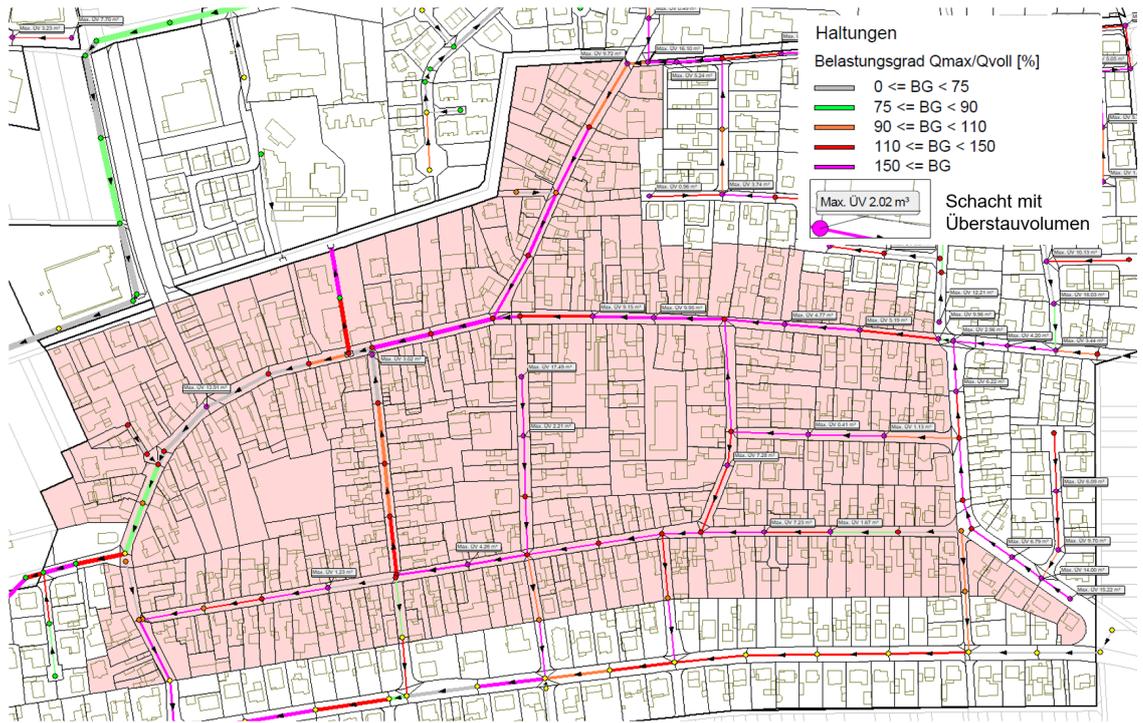


Abbildung 1: Ausschnitt B-Plan Worfelden für  $T_n=3a$  mit Belastungsgrad der Haltungen und Überstau der Schächte

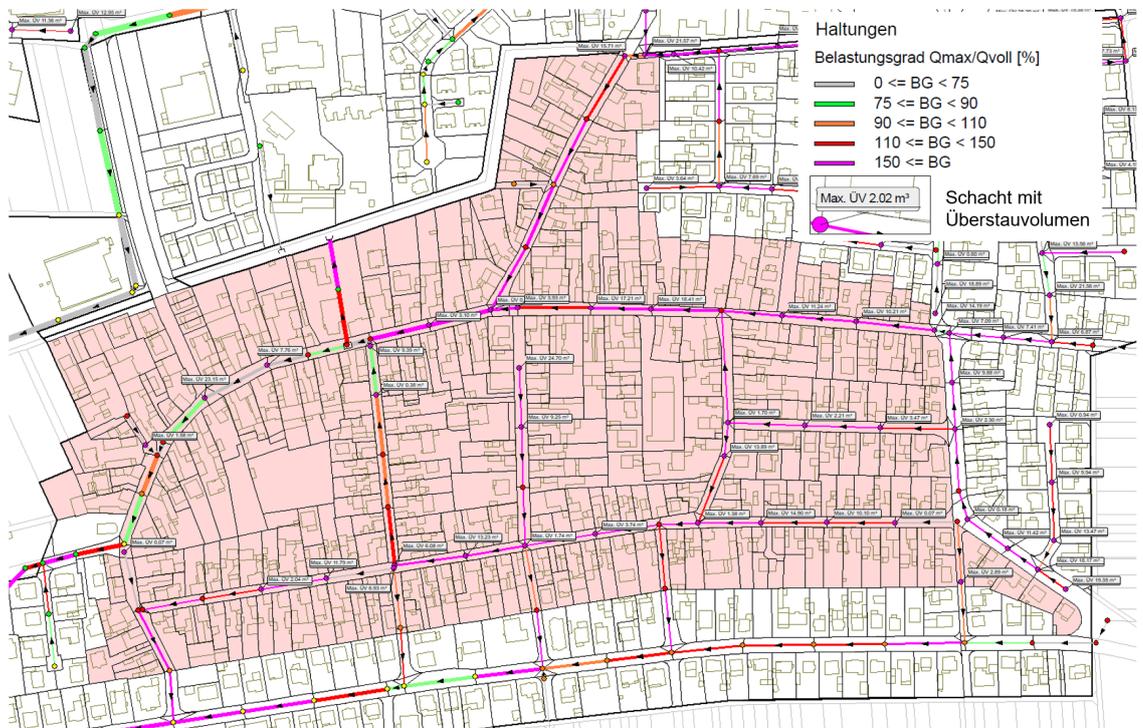


Abbildung 2: Ausschnitt B-Plan Worfelden für  $T_n=5a$  mit Belastungsgrad der Haltungen und Überstau der Schächte

Die rechnerischen Überstaumengen für den Geltungsbereich im Bestand ergeben sich wie folgt:

**Tabelle 1: Überstau im Bestand für den Geltungsbereich des B-Plans**

Anzahl Schächte	Überstauvolumen [m <sup>3</sup> ] T <sub>n</sub> = 3a	Überstauvolumen [m <sup>3</sup> ] T <sub>n</sub> = 5a
Gesamt 59 Schächte	124,68 (18 überstaute Schächte)	288,45 (34 überstaute Schächte)

### 2.3. Potentielle Gebietsverdichtungen

Der alte Ortskern von Worfelden ist in den meisten Bereichen bereits dicht bebaut, so dass das Potential für Gebietsverdichtungen im Bestand gering ist. Als Grundlage für eine Abschätzung der Möglichkeiten für weitere Verdichtung wurden geringer bebaute Flächen bzw. Grundstücke auffindig gemacht. Als Grundlage hierfür diente eine Betrachtung der ALIKIS-Daten zu den Gebäudebeständen. Die wenig bebauten Flächen wurden auf Grundlage von Luftbildern einer visuellen Prüfung unterzogen, im Rahmen derer nur Flächen ausgewählt wurden, bei denen eine Erschließung möglich erscheint. Grundstücke, bei denen die verfügbaren Flächen für die Nutzung benötigt werden, wie bspw. die Kindertagesstätte im alten Ortskern, wurden von den verdichtbaren Flächen ausgenommen.

Bei den für eine mögliche Verdichtung ausgewählten Flächen (siehe Abbildung 3, gelbe Markierungen) handelt es sich nur um eine grobe Abschätzung, auf Grundlage der zuvor genannten Kriterien, die auf keinen Planungsgrundlagen basieren.

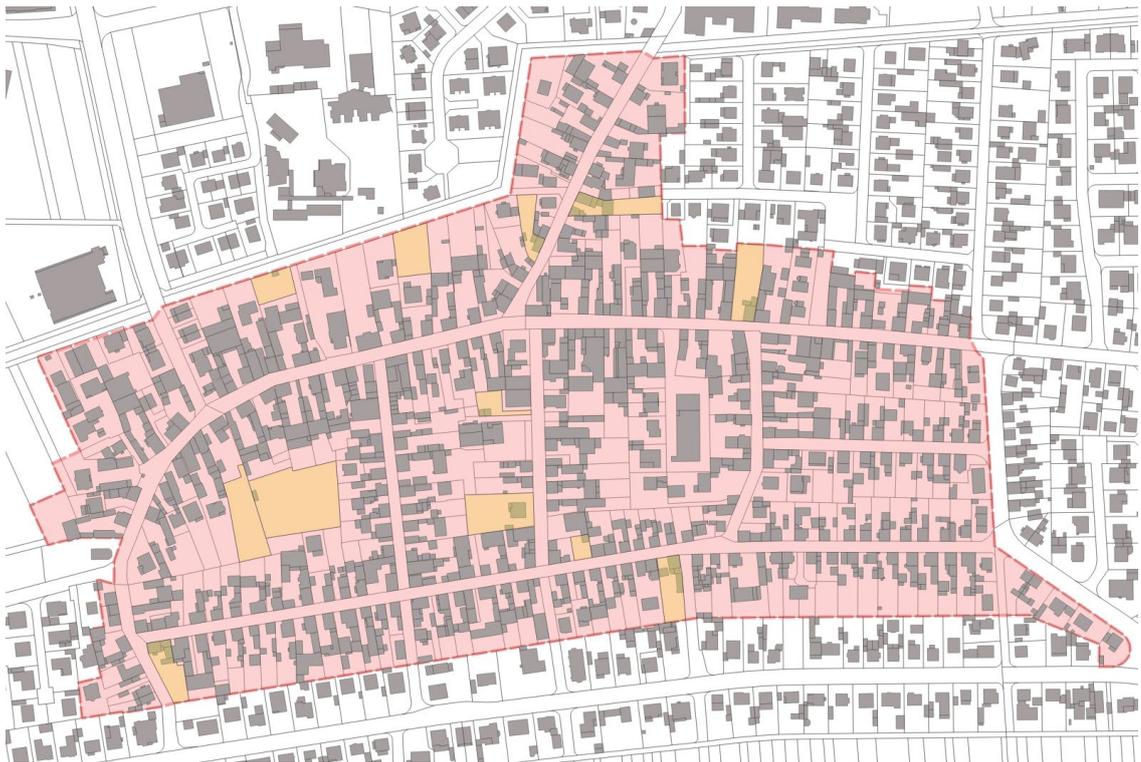


Abbildung 3: Darstellung von Flächen mit Potential für Verdichtung (gelb eingefärbt), sowie Darstellung von Gebäuden <sup>1</sup>

### 2.3.1. Schmutzwasserabfluss

Der zu erwartende Schmutzwasserabfluss wird abgeschätzt indem für die zuvor identifizierten Flächen eine Verdichtung angenommen und zusätzlich eine Wohnpartei mit je drei Einwohnern angesetzt wird. Damit ergeben sich auf Grundlage von 12 identifizierten Flächen 36 zusätzliche Einwohner.

Aus dem häuslichen Schmutzwasserabfluss von  $97,7 \text{ l}/(\text{EW} \cdot \text{d})^2$  und den 36 zusätzlich angesetzten Einwohnern ergibt sich eine mittlerer Schmutzwasserabfluss von  $0,04 \text{ l/s}$ . Unter Berücksichtigung eines Spitzenfaktors von  $3^3$  ergibt sich eine Erhöhung der Schmutzwasserabflussspitze von  $0,12 \text{ l/s}$  im Vergleich zum Bestand.

Der zusätzliche zu erwartende Schmutzwasserabfluss infolge von Gebietsverdichtung ist gering und kann schadfrei über die vorhandenen Entwässerungsanlagen zur Kläranlage Büttelborn abgeführt werden.

---

<sup>1</sup> Quelle Gebäudedaten: Stadtgrundkarte (ALKIS), <https://gds.hessen.de>, Stand: 05.08.2022

<sup>2</sup> Basierend auf der SMUSI Büttelborn von 2023

<sup>3</sup> Annahme: 8 Benutzerstunden,  $f = 24\text{h} / 8\text{h} = 3$

### 2.3.2. Niederschlagswasserabfluss

Wie bereits aus Kapitel 2.2 hervorgeht kann das anfallende Niederschlagswasser im Bestand nicht gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik<sup>4</sup> abgeführt werden. Sowohl bei Niederschlagsjährlichkeiten von  $T_n = 3$  als auch  $T_n = 5$  Jahre ist mit Überstau in den Straßenraum zu rechnen. Eine weitere Flächenverdichtung mit Einleitung von Niederschlagswasser in den Kanal ist aus diesem Grund nicht möglich.

Unabhängig von den im Rahmen der Auswertung der Kanalnetzrechnungen vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen im Kanal wird empfohlen sowohl bei Maßnahmen der Gebietsverdichtung als auch bei Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen eine Regenwasserbewirtschaftung auf den jeweiligen Grundstücken vorzuschreiben. Gemäß DWA-Arbeitsblatt 102<sup>5</sup> gehören hierzu insbesondere

- die Abflussvermeidung,
- die Regenwasserversickerung,
- die Regenwassernutzung,
- die Behandlung verschmutzter Abflüsse sowie
- die verzögerte Regenwasserableitung.

Zu den Maßnahmen der Abflussvermeidung gehören z.B. Grün- oder Blaudächer sowie die weitgehend natürliche Gestaltung von Oberflächen ohne Versiegelung. Eventuell zu erwartende Oberflächenabflüsse sollten oberflächennah (d.h. verzögert) und nicht in Rohrleitungssystemen abgeführt werden. Sofern es die Randbedingungen (Böden, Grundwasserflurabstand) erlauben ist eine Versickerung von ggf. anfallendem Oberflächenwasser vorzusehen. Alternativ oder ergänzend kann auch eine Regenwassernutzung (z.B. als Brauchwasser und/oder für die Gartenbewässerung) vorgesehen werden. Entsprechende Konzepte für die Regenwasserbewirtschaftung sind jeweils im Zuge der jeweiligen Maßnahmen zu erarbeiten und an die individuellen Verhältnisse vor Ort anzupassen.

Griesheim, den 29.02.2024

aquadrat ingenieure



i.A. M.Sc. Virginia Falkenburg



ppa. Dr.-Ing. Arne Klawitter

<sup>4</sup> DWA-Arbeitsblatt 118, Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen, Januar 2024

<sup>5</sup> DWA-Arbeitsblatt 102, Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Dezember 2020