

Nidda, 02.07.2024

NIEDER - WÖLLSTADT BG „ILBENSTÄDTER STRASSE“ PRÜFUNG DER TRINK- UND LÖSCHWASSERVERSORGUNG

ERLÄUTERUNGSBERICHT

1 Allgemeines

In Nieder-Wöllstadt soll das Baugebiet „Ilbenstädter Straße“ entlang der gleichnamigen Ortsstraße am östlichen Ortsausgang in Richtung Niddatal entstehen. Im Rahmen der Untersuchung werden die Druck- und Löschwassersituation im Baugebiet unter Berücksichtigung der vorhandenen Trinkwasserinfrastruktur bewertet.

2 Grundlagen

Grundlage für die Berechnung der Wasserversorgung im geplanten Baugebiet ist der städtebauliche Entwurf des Büros „BLFP“ vom Februar 2024. Dieser wird in den digitalisierten Wasserbestand von Nieder-Wöllstadt (Stand 2021) integriert. Da bisher keine Planung für eine mögliche Trassenführung der Wasserleitung vorliegt, wurde ein mögliches Trinkwassernetz angenommen.

Die Ermittlung der zukünftigen Wasserverbräuche im Baugebiet erfolgt anhand des städtebaulichen Entwurfs. Je Wohneinheit wird ein Einwohnerzuwachs von 2,5 Personen angesetzt:

- Mehrfamilienhäuser: $125 \text{ WE} \times 2,5 \text{ Pers./WE} = 312,5 \text{ Pers.}$
- Einfamilien-/Doppelhäuser: $97 \text{ WE} \times 2,5 \text{ Pers./WE} = 242,5 \text{ Pers.}$

Insgesamt ergibt sich ein erwarteter Einwohnerzuwachs von 555 Personen. Gemäß DVGW Arbeitsblatt W 410 beträgt der tägliche Durchschnittsverbrauch 120 Liter je Person und Tag. Somit ergibt sich ein täglicher Mehrbedarf an Trinkwasser von geschätzten $66,6 \text{ m}^3$.

Nach DVGW W 400-1 sind bei einer maximalen Abnahme im Leitungsnetz mindestens folgende Versorgungsdrücke an allen Entnahmestellen der Versorgungsleitung anzustreben:

Mindestdrücke in Abhängigkeit der Geschoszahl

für Gebäude mit EG	2,00 bar
für Gebäude mit 1 OG	2,35 bar
für Gebäude mit 2 OG	2,70 bar
für Gebäude mit 3 OG	3,05 bar
für Gebäude mit 4 OG	3,40 bar

Folgende Löschwassermengen sind nach DVGW W 405 aus dem Trinkwassernetz über 2 Stunden bereitzustellen, ohne dass der Druck im bebauten Versorgungsgebiet unter 1,5 bar fällt:

Wohngebiete, Mischgebiete und Dorfgebiete bis 3 Vollgeschosse

- Geschossflächenzahl $0,3 < GFZ \leq 0,7$ **48 m³/h**

3 Berechnung

Im Zuge der hydraulischen Berechnung des Baugebietes werden die minimal auftretenden Versorgungsdrücke beim Lastfall Q_{hmax} ermittelt sowie die maximal entnehmbare Löschwassermenge an einem Unterflurhydranten DN 80. Die Höhen der Berechnungsknoten (BG IS) richten sich nach dem vermessenen Urgelände + 0,70 m (Vorgabe Zick-Hessler).

Aktuell verläuft eine Trinkwasserleitung DN 80 im „Friedhofsweg“ quer durch das Baugebiet. Diese ist im Zuge der Baugebieterschließung umzubauen bzw. zu verlegen. Aus trinkwasserhygienischen Gründen sollte die bestehende Leitung im „Friedhofsweg“ im Bereich des geplanten Kindergartens an das Baugebiet angeschlossen werden.

Zur Erreichung der geforderten Löschwassermengen ist weiterhin der Anschluss des Baugebiets an die vorhandene Trinkwasserleitung DN 200 im Bereich der „Friedrich-Ebert-Straße“ erforderlich. Grundsätzlich ist eine Leitungsdimension DN 100 im Baugebiet ausreichend.

3.1 Berechnung der Knotendrucke für den Lastfall Q_{hmax}

Wie der beigefügte Plan „W1“ zeigt fällt der Druck im Lastfall Q_{hmax} auf Drücke von unter 3,05 bar. Dies betrifft den nordwestlichen Bereich des Baugebietes entlang der Bahnlinie. Ausgehend von 3 Vollgeschossen + Staffelgeschoss liegt der Druck somit bei maximaler Abnahme im Netz unter dem anzustrebenden Mindestdruck gemäß DVGW W 400-1. Eventuell werden in diesem Bereich hausinterne Druckerhöhungsanlagen erforderlich. Eine Erhöhung des Rohrleitungsquerschnittes größer DN 100 verbessert die Situation nur unzureichend, daher wird davon abgesehen.

3.2 Maximale Löschwasserentnahme für die Hydranten im Baugebiet bei einem Mindestdruck im Netz von 1,5 bar

Zum Nachweis der Löschwassermengen wurden drei Unterflurhydranten im Baugebiet platziert. Wie man anhand der farblichen Markierung der Hydranten erkennen kann, können die geforderten 48 m³/h an Löschwasser über das Trinkwassernetz bereitgestellt werden. Die Löschwasserreserve des Hochbehälters in Ober-Wöllstadt ist ausreichend um diese Löschwassermenge über mindestens 2 Stunden zu gewährleisten.