

# Änderung des Bebauungsplans Brückenstraße im Ortsteil Züttlingen (Möckmühl)

## Wasserwirtschaftlichen Fachgutachten gemäß den Anforderungen des §78 (3) WHG

### Stellungnahme zu den vorliegenden Anregungen und Bedenken (ergänzendes Gutachten)

**Stellungnahme WALD + CORBE zu den Anregungen und Bedenken von Herrn Manfred Hebeiß:**

- 1. Das wasserwirtschaftliche Fachgutachten des IB Wald + Corbe „geht davon aus“, dass die vorhandene Ufermauer oberhalb der Wasserkraftanlage „nicht in den HWGK Berechnungen explizit berücksichtigt wurde“, diesem lediglich vermuteten Ansatz folgend kommt das Fachbüro zu der Erkenntnis, dass die Hochwassergefährdung im Bereich der Brückenstr. „voraussichtlich tendenziell eher überschätzt wird“. Vor dem Hintergrund dieser schlichten fachlichen Abschätzung regen wir dringend an, dass es eine fachliche Abstimmung zwischen dem Fachgutachter Wald+Corbe und dem Regierungspräsidium Stuttgart bzw. dem Ersteller der HWGK für diesen Flussgebietsabschnitt gibt. Denn unterstellt diese rein tendenzielle Annahme geht an dieser Stelle fehl, könnte dies weitreichende Konsequenzen für die Überflutungssituation innerhalb des Baugebietes und für die zu erwartenden Abflussmengen im Unterlauf des Gewässers haben. Deshalb muss dieses Gefahrenpotential durch die Berechnungen von Wald + Corbe vollständig ausgeschlossen werden. Dies gilt es durch entsprechende belegte schriftliche Dokumentation nachzuweisen insbesondere für uns als Nachbarkommune unterhalb.*

Die Vermutung, dass die Hochwassergefährdung im Bereich der Brückenstraße aufgrund der vorhandenen Ufermauer in den HWGK „voraussichtlich tendenziell eher überschätzt wird“ hat keinerlei Auswirkungen auf das hydraulische Fachgutachten. Dieses basiert auf den vorliegenden Ergebnissen der HWGK und liegt damit im Bereich der Brückenstraße auf der sicheren Seite.

In Anbetracht der großen Hochwasserabflüsse an der Jagst ( $HQ_{100} = 449 \text{ m}^3/\text{s}$ ) und langer Hochwasserdauern, die infolge des großen Einzugsgebiets zu erwartenden sind, ist davon auszugehen, dass die Flutung einzelner innerörtlicher Retentionsräume für sich betrachtet das Hochwassergeschehen der Unterlieger nicht signifikant beeinflusst.

Unabhängig hiervon erfolgt in jedem Falle vor Ort ein Ausgleich des im  $HQ_{100}$  Bereich verloren gegangenen Retentionsvolumens.

- Die Baufläche B befindet sich innerhalb der Überflutungsgrenze des HQ<sub>100</sub>, bei Anpassung der Bauweise und Verringerung der Wohndichte könnte voraussichtlich auf eine Quartiersgarage verzichtet werden, womit der Retentionsraumverlust nicht anfallen würde und somit der Ausgleich unterbleiben könnte. Wir regen daher an, die stark verdichtete Bauweise und die damit einhergehende Wohndichte mit entsprechendem Verkehrsaufkommen und der damit verbundenen Anzahl zusätzlich abzustellender KFZ zu überdenken und von diesem Planungsansatz abzurücken.*

*Dies gilt insbesondere auch auf Grund der Tatsache, dass durch die Lage des Parkhauses lediglich ein „Grundschatz“ gewährleistet werden soll. Vor dem Hintergrund der bereits beginnenden Klimawandelfolgen sollte unbedingt bei einem festhalten an der vorliegenden Planung zumindest eine über den Grundschatz hinausgehende Anhebung des Niveaus des Parkhauses nachgedacht werden (Berücksichtigung Freibord zzgl. Klima-Wandel-Faktor).*

*Der gewählte planerische Ansatz, dass auf Grund der relativ langen Vorwarnzeiten und den langen Fließzeiten an der Jagst eine rechtzeitige Räumung des Parkhauses durch die Eigentümer der dort abgestellten KFZ gewährleistet werden kann ist vor dem Hintergrund der jüngsten tragischen Erfahrungen insbesondere im Ahrtal und dem Versagen von Warninstitutionen bzw. der Nicht-Beachtung vorhandener Vorwarnungen und behördlicher Informationen als zumindest gewagt zu bezeichnen. Hierbei weisen wir auch auf die Unwetterereignisse in dieser Raumschaft vor wenigen Jahren hin. Der Planungsgedanke sollte daher verstärkt den Anspruch erfüllen über den minimalen Grundschatz mehr als deutlich hinauszugehen, um so Gefahren für Personen und Vermögenswerte möglichst zu reduzieren oder gar zu vermeiden.*

Die Verwendung des Wortes „Grundschatz“ im Fachgutachten ist möglicherweise irreführend. Wird eine Hochwasserschutzmaßnahme oder ein Bauvorhaben auf HQ<sub>100</sub> ausgelegt, so entspricht dies der gängigen Praxis im Hochwasserschutz. Von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wird für Siedlungsgebiete unter Berücksichtigung des Schadenspotentials der 50-100-jährlicher Hochwasserschutzgrad empfohlen. Die Auslegung von Hochwasserschutzmaßnahmen auf über 100-jährliche Abflüsse wird seitens des Landes auch nicht mehr gefördert (vgl. Förderrichtlinie Wasserwirtschaft). Die Auslegung auf HQ<sub>100</sub> stellt nach heutigem Stand der Technik einen sehr guten Schutz gegenüber Hochwasser dar und sollte deshalb nicht nur als eine „Minimallösung“ angesehen werden.

Grundsätzlich ist es aber natürlich denkbar (wenn auch nicht zwingend erforderlich), bei der Festlegung des Schutzniveaus die Berücksichtigung potenzieller Abflusssteigerungen, die sich aus dem Klimawandel ergeben (Lastfall Klimawandel) bereits mit zu berücksichtigen und die Hochwassersicherheit dadurch weiter zu erhöhen. Im Falle des Parkhauses ist allerdings zu beachten, dass zusätzliche Sicherheiten bereits dadurch gegeben sind, dass im Falle einer Überflutung des Parkdecks aufgrund der Bodenfreiheit von Fahrzeugen

nicht sofort mit größeren Schäden zu rechnen ist. Außerdem besteht im Falle eines Parkhauses zumindest die Möglichkeit einer vollständigen Räumung, was an anderen Gebäuden so nicht gegeben ist.

Die 100-jährliche Überflutungssicherheit des Parkhauses, kombiniert mit einer gewissen Schadensfreiheit bei noch etwas größeren Hochwasserereignissen und der zusätzlichen Möglichkeit einer Räumung im Falle eines Katastrophenhochwassers (nach einer Hochwasseralarmierung) dient dazu, die Gefahren für Personen und Vermögenswerte möglichst zu reduzieren oder gar zu vermeiden. Nichtsdestotrotz verbleibt in Hochwasserrisikobereichen immer ein gewisses unvermeidbares Restrisiko. Trotz eines sehr guten Schutzniveaus lassen sich Hochwasserschäden dort niemals gänzlich ausschließen, insbesondere im Falle einer Verkettung mehrerer unglücklicher Umstände (z.B. Katastrophenhochwasser + Ausfall von Meldeeinrichtungen + falsche persönliche Einschätzung des Ereignisses vor Ort).

- 3. Der im Ergebnis zusammengefassten Betrachtungsweise des Büros Wald + Corbe wonach sich durch die geplante Bebauungsplanänderung keine wesentliche Veränderung der Wasserspiegel lagen oder für die Unterlieger bedeutsame Retentionsraumverluste ergeben, können wir uns nach dem Stand der jetzt vorgelegten Planunterlagen nicht anschließen.*

*Wir sehen den Nachweis, dass sich durch die geplante Bebauung eine beträchtliche Erhöhung der Wasserspiegel lagen und der Verlust von Retentionsflächen nicht ergeben könnte als noch nicht erbracht und ersuchen daher dringend darum das vorgelegte Fachgutachten nochmals zu überarbeiten und dementsprechend dezidiert die erforderlichen Nachweise verbindlich zu führen. Zumal selbst der Fachgutachter für die geplante Neubebauung bei der mit der EFH-Festlegung durchgängig ein HQextrem Schutz angestrebt wird „eine gewisse Hochwassergefährdung“ nicht ausschließt*

In dem wasserwirtschaftlichen Fachgutachten des Büros WALD+CORBE wird anhand des 100-jährlichen Hochwasserereignisses ausführlich dargelegt und begründet, inwiefern nachteilige Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger vermieden werden.

Gemäß WHG §78 Abs. 3 wird die hochwasserangepasste Errichtung von Bauvorhaben gefordert. Dies bedeutet jedoch nicht, dass jegliche Hochwassergefährdungen zu 100 % ausgeschlossen werden müssen. Dass beim Bauen im Überschwemmungsgebiet trotz entsprechender Maßnahmen (die i.d.R. auf das Schutzziel HQ<sub>100</sub> ausgelegt werden) i.d.R. immer noch ein gewisses (wenn auch sehr geringes) Restrisiko verbleibt, ist allgemein bekannt und steht nicht im Widerspruch zu den gesetzlichen Vorgaben.

- 4. Die Beurteilungsvoraussetzungen für einen Verzicht auf die Führung eines hydraulischen Nachweises mittels entsprechender Berechnungen zu den geplanten Bauvorhaben sehen wir als nicht gegeben. Entsprechende hydraulische Berechnungen müssen daher unbedingt erfolgen und den Anrainerkommunen sowie den Fachbehörden zur Prüfung vorgelegt werden.*

Aufbauend auf den vom Land Baden-Württemberg qualitätsgeprüften Ergebnissen der HWGK wurden für den Bereich der Brückenstraße nachträglich noch 2D hydronumerische Berechnungen durchgeführt. Diese bestätigen die Erkenntnisse des wasserwirtschaftlichen Fachgutachtens (s. Stellungnahme zu den Anregungen und Bedenken des LRA HN).

**Stellungnahme WALD + CORBE zu den Anregungen und Bedenken von Herrn Ulrich Heiligenmann:**

*Herr Heiligenmann wohnt seit vielen Jahren in der Brückenstraße 4 in Möckmühl. Hochwasserereignisse gab es 1970, 1993, 1995 und 1998. 1970 stand das Wasser 30 cm im Erdgeschoss, 1993 80 cm. Das Wohnhaus Brückenstraße 4 beendet sich in einer Überflutungsfläche HQ 50; tatsächlich gab es in den letzten 50 Jahren aber vier Überschwemmungen.*

Die Beobachtungen stehen nicht zwangsweise im Widerspruch zu den HWGK. Wenn ein Objekt sich in der HQ<sub>50</sub> Überflutungsfläche befindet, heißt das nicht, dass dieses statistisch alle 50 Jahre überflutet wird, sondern vielmehr, dass das Wiederkehrintervall zwischen 10 und 50 Jahren liegt (bei HQ<sub>10</sub> noch nicht betroffen, bei HQ<sub>50</sub> betroffen). Anhand der HWGK ist nicht auszuschließen, dass das Gebäude evtl. bereits bei einem 15-jährigen Hochwasser betroffen sein könnte. Eine genauere Einstufung wäre nur dann möglich, wenn in den HWGK noch weitere Jährlichkeiten dargestellt wären (z.B. HQ<sub>15</sub>, HQ<sub>20</sub>, HQ<sub>25</sub>, etc.). Dies ist jedoch nicht der Fall.

Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um statistische Werte handelt. Ein 50-jährliches Hochwasserereignis kann durchaus mehrere Jahrzehnte überhaupt nicht auftreten und dann wieder sehr gehäuft (oder andersherum).

*Das Plangebiet beendet sich einem rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Im nördlichen Plangebiet soll ein Parkhaus ermöglicht werden, das sich in einem HQ 100- Bereich befindet. Bei der Planung werden die in letzter Zeit aufgrund des Klimawandels feststellbaren Starkregenereignisse nicht berücksichtigt.*

*Nach dem Gebot gerechter Abwägung sind bei der Planung betroffene private Belange zu berücksichtigen. In die Abwägung ist an Belangen einzustellen, was nach Lage der Dinge naheliegend ist. Da - wie dargelegt - bereits zum jetzigen Zeitpunkt für die Oberlieger des Plangebiets erhebliche Hochwassergefahren bestehen, darf im Rahmen der Planung keine weitere Verschlechterung herbeigeführt werden.*

*Auch das Gebot der Konfliktbewältigung verlangt, dass alle der Planung zuzurechnenden Konflikte möglichst einer Lösung zugeführt werden. Eine Planung darf nicht dazu führen, dass Konflikte, die durch Sie hervorgerufen werden, zu Lasten Betroffener letztlich ungelöst bleiben.*

*Die Überflutung großer Flächen im Bereich der vorhandenen Bebauung stellen ein bekanntes Problem dar. Die Überbauung weiterer Flächen in diesem Bereich verschärfen diese Problematik. Das Wasserwirtschaftliche Fachgutachten klammert bei der Bewertung der Überflutungssituation aus, dass nahezu ein Viertel des Plangebiets im Bereich von HQextrem liegt und der Teil nördlich der Brückenstraße in einem HQ 100-Bereich liegt. Aufgrund der Klimaveränderung ist zunehmend mit extremen Hochwassern zu rechnen.*

*Welche Auswirkungen eine Überflutung der HQextrem-Flächen auf die vorhandene Bebauung hat, wurde nicht untersucht. Südlich des Teils der Brückenstraße, der von Ost nach West verläuft, wird eine Wohnbebauung ermöglicht, die vollständig im Bereich der Überflutungsfläche HQextrem stehen soll. Ebenso beendet sich das westlich der Brückenstraße ausgewiesene Mischgebiet zur Hälfte in dieser Überflutungsfläche. Südlich an dieses Mischgebiet soll sich dann wieder Wohnbebauung anschließen, die zur Hälfte ebenfalls in der Überflutungsfläche gebaut wird.*

*Die Überbauung hat zur Folge, dass durch die Verkleinerung der Retentionsfläche ein Rückstau nach Norden hin erfolgt und die dort befindliche seit vielen Jahren bestehende Bebauung zusätzlich gefährdet wird.*

*Die Auswirkungen auf die Oberlieger wurden nicht hinreichend planerisch berücksichtigt. Hier müssten Hochwasserschutzmaßnahmen ergriffen werden, bevor in Retentionsflächen gebaut wird. Konflikte sind vorbestimmt. Eine Planung muss jedoch vernünftig und sachgerecht sein. Zusammenhängende Fragestellungen müssen durch die Planung im Zusammenhang bewältigt werden. Auch das Gebot sachgerechter Planung wurde hier nicht beachtet.*

*Die Flutkatastrophe im Ahrtal hat gezeigt, dass sich extreme Hochwassersituationen häufen. Die Bauleitplanung muss sich auf diese Wetterextreme einstellen. Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich des verlorenen Retentionsraumes sind zum Schutz der vorhandenen Bebauung nördlich des Plangebiets nicht ausreichend.*

In wasserwirtschaftlichen Untersuchungen wird bei Hochwasserfragestellungen üblicherweise das Jahrhunderthochwasser (HQ<sub>100</sub>) betrachtet. Dieses hat aus rechtlicher Sicht eine große Bedeutung, da die hieraus resultierenden Überflutungsflächen gemäß §65 Wassergesetz BW automatisch als festgesetzte Überschwemmungsgebiete gelten und somit umfangreichen Restriktionen unterworfen sind. Die Kernaussage des Gutachtens, dass beim HQ<sub>100</sub> keine nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserspiegel zu erwarten sind, wurde nachträglich auch nochmals mittels 2D hydronumerischer Berechnungen untermauert (s. Stellungnahme zu den Anregungen und Bedenken des LRA HN).

Weitergehende Auswertungen für HQextrem, das statistisch eine äußerst geringe Auftretenswahrscheinlichkeit aufweist (1x in 1000 Jahren), haben unserer Erfahrung nach keine rechtliche Relevanz. Nichtsdestotrotz wird im Folgenden kurz auf die HQextrem Problematik in Züttlingen eingegangen.

Die Hochwassersituation bei HQextrem ergibt sich aus den HWGK. Demnach wird das Gebiet südlich des Teils der Brückenstraße, der von Ost nach West verläuft, bei HQextrem bereichsweise geflutet (bei HQ<sub>100</sub> hochwasserfrei). Da das Geländeniveau in diesem Bereich allerdings nach Süden hin ansteigt, ist keine vollständige Überströmung des Geländes zu erwarten. Der Geländerücken bildet vielmehr auch im extremen Hochwasserfall noch eine natürliche Barriere, die das Wasser aufhält, so dass der Kesseleffekt im Bereich der Brückenstraße prinzipiell auch bei HQextrem noch gegeben ist. Das Wasser hat auch hier nur die Möglichkeit, seitlich zur Jagst abzufließen.

Für die Hochwassersituation nördlich des Plangebiets ist entscheidend, in welchem Maße im extremen Hochwasserfall das Wasser von oberstrom in den tiefliegenden Bereich der Brückenstraße einströmt und in

welcher Art und Weise die Rückströmung in die Jagst erfolgt. Hier wirkt sich vorteilhaft aus, dass der Zufluss in den tiefliegenden Bereich der Brückenstraße durch zahlreiche Gebäude sowie eine Schutzmauer in starkem Maße gehemmt wird. Andererseits besteht im Bereich der von Ost nach West verlaufenden Brückenstraße auf einer Breite von ca. 15 m ein direkter Anschluss des Retentionsraums an die Jagst.

Es ist deshalb davon auszugehen, dass der Wasserstand nördlich des Plangebiets in erster Linie von dem Wasserstand in der Jagst im Bereich der von Ost nach West verlaufenden Brückenstraße abhängt, wo die Rückströmung aus dem Retentionsraum in die Jagst erfolgt. Dieser Wasserstand hängt wiederum von der Leistungsfähigkeit des unterhalb anschließenden Gewässerabschnitts der Jagst ab. Für die Überflutungssituation in Züttlingen ist deshalb insbesondere wichtig, dass der Gewässerabschnitt der Jagst unterhalb der Ortslage eine hohe Leistungsfähigkeit aufweist (so dass sich im Bereich der Jagstbrücke niedrige Wasserspiegellagen einstellen). Hierfür spielt sowohl der Abfluss im Gewässerbett der Jagst (incl. im Bereich der Böschungen) als auch der tief liegende linksseitige Vorlandbereich (Wiese), der im Hochwasserfall voll durchströmt wird, eine ganz entscheidende Rolle. Aus Sicht des Hochwasserschutzes ist es wichtig, in beiden Bereichen einen weitgehend ungehinderten Hochwasserabfluss sicherzustellen (Gewässerunterhaltung, Freihaltung des tief liegenden linksseitigen Vorlandbereichs).

## Stellungnahme WALD + CORBE zu den Anregungen und Bedenken des LRA HN vom 10.11.21:

*Nach Aussage der Hochwassergefahrenkarten wird das Grundstück Flurstück Nr. 62 fast vollständig, das Grundstück Flurstück Nr. 61 im Westen und das Grundstück 46/5 in kleinen Teilen bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ100) überschwemmt. Daher wurde vom Ing.-Büro Wald und Corbe ein Gutachten erstellt, dass die Befreiungstatbestände nach § 78 WHG darlegen soll.*

*Leider werden aber im Gutachten nicht alle Punkte konkret ausgearbeitet. Im Gutachten wird eine alte vorhandene Mauer, die als Hochwasserschutz dient, genannt. Diese Mauer ist nicht im DGM abgebildet. Von Seiten des Gutachters wird darauf geschlossen, dass die Mauer daher nicht berücksichtigt wurde und daher die Hochwassergefahr im Bereich der Brückenstraße in den HWGK voraussichtlich tendenziell eher überschätzt wird. Weiterhin ist unter Berücksichtigung der Mauer davon auszugehen, dass der Überflutungsbereich der Brückenstraße vom Gewässer weitgehend abgetrennt ist. Er wird nach Aussage des Gutachters zwar mit Wasser geflutet aber nicht in starkem Maße durchströmt. Im Hochwasserfall soll dort eher eine seenartige Überflutungssituation ohne größere Fließgeschwindigkeiten sein.*

*Diese Annahme kann nicht nachvollzogen werden, da nach Aussage der HWGK der Mühlkanal (Jagst) breitflächig über die Ufer tritt. Bei der Wasserkraftanlage erfolgt allerdings eine Überschwemmung erst ab einem HQ50, nicht bei einem HQ10 was der Annahme, dass die Mauer nicht berücksichtigt wurde, entgegensteht. Auch die Annahme, dass es im Plangebiet zu keiner Strömung bei Hochwasser kommt, kann nicht nachvollzogen werden.*

*Beim geplanten Parkhaus heißt es im Gutachten, dass der aufgrund etwas höherer Geländeerhöhung bei HQ100 derzeit bereits größtenteils hochwasserfrei sei. Somit ändert sich nach Meinung des Gutachters nichts Grundlegendes an den Fließsituationen. Die Hauptfließwege, über die das Wasser derzeit im Hochwasserfall abströmt bleibt erhalten. Auch dieses beruht nur auf eine Annahme, zumal hier von einem abströmen im Hochwasserfall gesprochen wird.*

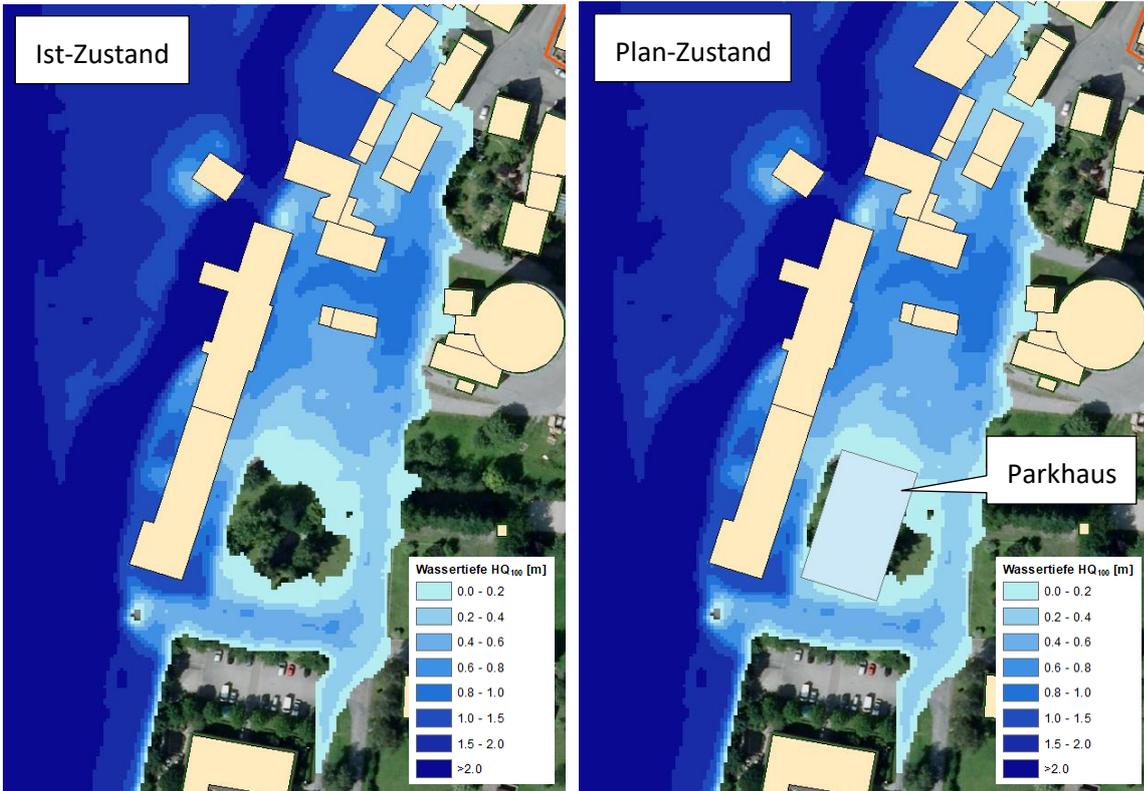
Die vorhandene Hochwasserschutzmauer, die eine größere Lücke zwischen zwei Gebäuden schließt, ist in den Hochwassergefahrenkarten nicht als Hochwasserschutzeinrichtung erfasst und wird in den Karten somit auch nicht als solche dargestellt. Anhand des vorhandenen digitalen Geländemodells und der daraus ableitbaren Höhe des Geländes vor der Mauer (ca. 170,40 m+NHN) sowie der vor Ort aufgenommenen Mauerhöhe (ca. 1,1 m) kann zumindest grob das Höhenniveau der Maueroberkante bestimmt werden. Demnach liegt die Oberkante der Schutzmauer etwa auf 171,50 m+NHN. Demgegenüber liefern die HWGK an der Mauer bei HQ10 einen Wasserstand von ca. 169,75 m+NHN, bei HQ50 einen Wasserstand von ca. 170,60 m+NHN und bei HQ100 einen Wasserstand von ca. 170,86 m+NHN. Demnach liegt der HWGK Wasserspiegel bei HQ10 deutlich unter Geländeniveau. Bei HQ50 und HQ100 wird die Mauer zwar etwas eingestaut, sie wird aber nicht überströmt. Überdies wird auch der gemäß DIN 19712 für die Bemessung von Hochwasserschutzwänden geforderte Sicherheitsfreibord von 20 cm eingehalten, so dass auch unter

Berücksichtigung zusätzlicher Faktoren wie Wellenschlag und Windstau mit keinem Versagen der Schutzeinrichtung zu rechnen ist.

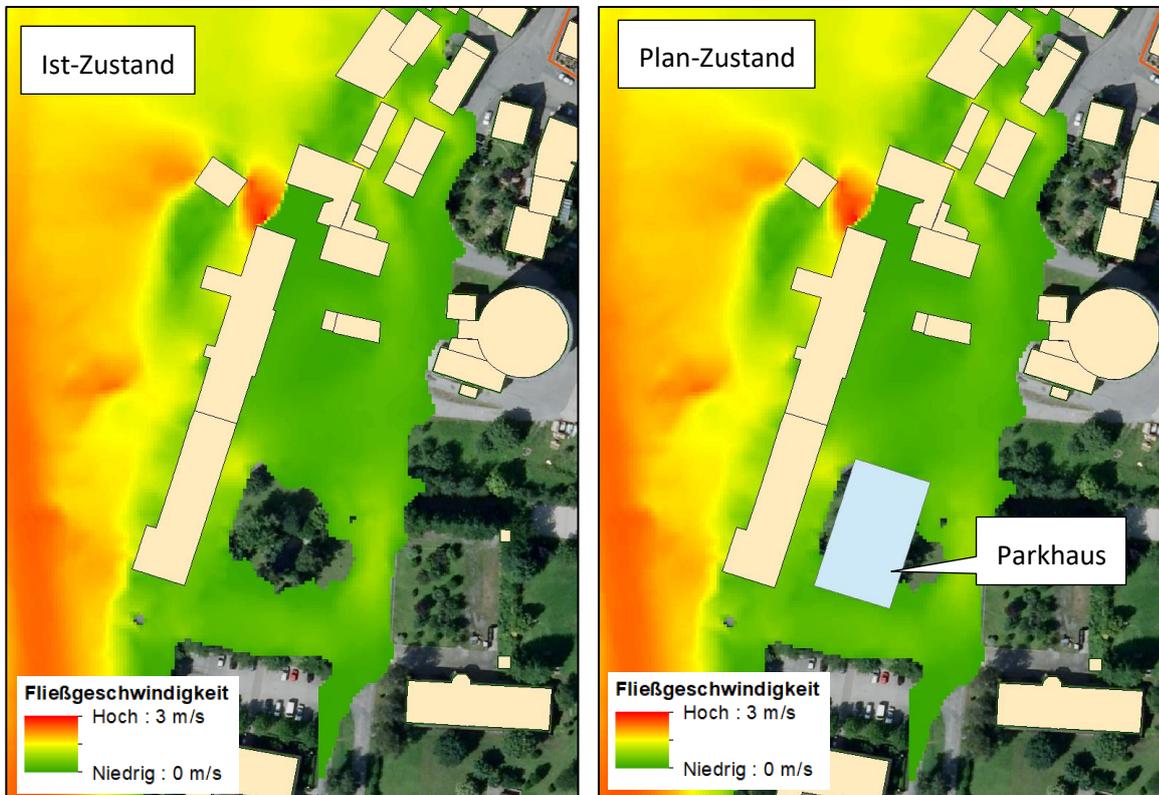
Abgesehen von der größeren Lücke, die durch die Schutzmauer verschlossen ist, bestehen nur wenige kleinere Öffnungen zwischen den Häusern, durch die das Wasser in den Bereich der Brückenstraße einströmen kann. Hierdurch wird der Zustrom in diesen Bereich in gewisser Weise gehemmt. Dieser Effekt kann in den HWGK aufgrund der gewählten Methodik (1D-Hydraulik) nicht sauber abgebildet werden. Es wurde deshalb vermutet, dass die HWK für den extremen Hochwasserfall (HQ<sub>100</sub>) im Bereich der Brückenstraße etwas zu hohe Wasserstände ausweisen, was sich nachträglich über 2D hydronumerische Berechnungen auch bestätigen ließ (ca. 20 cm WSP-Differenz im nördlichen Überflutungsbereich der Brückenstraße). Nichtsdestotrotz besteht für den Bereich der Brückenstraße eine große Hochwassergefährdung und es sind dort allein bereits aufgrund der Tiefenlage des Geländes im Überflutungsfall große Wassertiefen zu erwarten.

Durch die vorhandene Bebauung wird der Bereich der Brückenstraße in begrenztem Maße von der Jagst abgegrenzt. Dies hat Auswirkungen auf die Fließgeschwindigkeiten, die dort generell deutlich geringer ausfallen als im Vorlandbereich der Jagst. Gemäß aktuellen hydronumerischen Berechnungen führt der reduzierte Zufluss von oberstrom und der Rückstau von unterstrom insbesondere in dem nördlichen Überflutungsbereich der Brückenstraße zu sehr geringen Fließgeschwindigkeiten und damit zu einer seenartigen Überflutungssituation. Auf den Straßen um das geplante Parkhauses, wo sich derzeit ein Hügel befindet, der umströmt wird, erhöhen sich die Fließgeschwindigkeiten aufgrund des reduzierten Fließquerschnitts allerdings wieder etwas. Insbesondere westlich des geplanten Neubaus, wo die Hoffläche stark abfällt, kommt es lokal auch zu etwas größeren Fließgeschwindigkeiten von bis zu ca. 1,2 m/s.

Die Bereiche mit erhöhten Fließgeschwindigkeiten beschränken sich allerdings im Wesentlichen auf die Straßen und betreffen nicht die geplante Aufstandsfläche des Parkhauses. Dass sich die Fließsituation bei HQ<sub>100</sub> nicht grundlegend ändert, wurde mittels 2D hydronumerischer Berechnungen geprüft (s.u.). Diese bestätigen die Aussage des Fachgutachtens.



Überflutungstiefen HQ<sub>100</sub> im Ist- und Plan-Zustand



Fließgeschwindigkeiten HQ<sub>100</sub> im Ist- und Plan-Zustand

*Begrüßt wird, dass das Parkhaus angehoben werden soll, damit es bei einem 100-jährlichen Hochwasser nicht überschwemmt wird. Es ist nicht nachvollziehbar, warum das Parkhaus nicht auf die Höhe des HQ<sub>extrem</sub> gelegt wurde? Das Parkhaus müsste dann zwar ca. 1,30 Meter angehoben werden, dieses dürfte aber bei einem Neubau machbar sein, zumal die Aussage, dass Fahrzeuge rechtzeitig auf höher gelegene Plätze weggefahren werden können, nicht zutrifft. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Fahrzeughalter im Falle eines Hochwassers vor Ort ist.*

In Überschwemmungsgebieten muss gemäß §78 i.d.R. der 100-jährliche Hochwasserschutz sichergestellt werden. Außerdem sollen bauliche Anlagen gemäß §78b in Risikogebieten (HQ<sub>extrem</sub> Bereich) „nur in einer dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist; bei den Anforderungen an die Bauweise sollen auch die Lage des betroffenen Grundstücks und die Höhe des möglichen Schadens angemessen berücksichtigt werden.“

Die 100-jährliche Hochwassersicherheit ist für das neue Parkhaus gegeben. Außerdem ergeben sich zusätzliche Sicherheiten dadurch, dass im Falle einer Überflutung des Parkdecks aufgrund der Bodenfreiheit von Fahrzeugen nicht sofort mit größeren Schäden zu rechnen ist. Außerdem besteht im Falle eines Parkhauses zumindest die Möglichkeit einer vollständigen Räumung, was an anderen Gebäuden so nicht gegeben ist.

Die 100-jährliche Überflutungssicherheit des Parkhauses, kombiniert mit einer gewissen Schadensfreiheit bei noch etwas größeren Hochwasserereignissen und der zusätzlichen Möglichkeit einer Räumung im Falle eines Katastrophenhochwassers (nach einer Hochwasseralarmierung) dient dazu, die Gefahren für Personen und Vermögenswerte möglichst zu reduzieren oder gar zu vermeiden. Nichtsdestotrotz verbleibt in Hochwasserrisikobereichen immer ein gewisses unvermeidbares Restrisiko. Trotz eines sehr guten Schutzniveaus lassen sich Hochwasserschäden dort niemals gänzlich ausschließen, insbesondere im Falle einer Verkettung mehrerer unglücklicher Umstände (z.B. Katastrophenhochwasser + Ausfall von Meldeeinrichtungen + falsche persönliche Einschätzung des Ereignisses vor Ort). Aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Szenarios (Überlagerung einer äußerst geringen Hochwasserauftrittswahrscheinlichkeit mit anderen Wahrscheinlichkeiten, wie z.B. der Abwesenheit eines Fahrzeughalters) und der begrenzten Schadenserwartung (PKW-Schäden) ist insgesamt betrachtet ein sehr geringes monetäres Schadensrisiko zu erwarten, das aus unserer Sicht die Mehrkosten, die sich aus einer Höherlegung des Parkhauses ergeben, im vorliegenden Fall nicht rechtfertigen.

*Der Retentionsraumausgleich muss konkret geplant und dargestellt werden, und das für alle Retentionsraumeingriffe. Sollte die Planung, da sie vermutlich noch nicht im Detail vorliegt, dieses nicht hergeben, so muss das gesamte Grundstück als Retentionsraumverlust angenommen werden. Es kann derzeit vermutlich auch nicht abgeschätzt werden, welche Stellen im Plangebiet aufgefüllt werden.*

Eine detaillierte Planung des Retentionsraumausgleichs ist aus unserer Sicht im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens noch nicht zwingend erforderlich. Nichtsdestotrotz wurde der Retentionsraum in den vorliegenden Planungen bereits mit berücksichtigt (s.u.). Entsprechend dem aktuellsten städtebaulichen Entwurf „2015 Wohnen Jagstblick Züttlingen“ (Echler Architekten Ludwigsburg, Stand 24.11.2021) soll der Retentionsraumausgleich südlich und östlich der Quartiersgarage auf einer Fläche von 340 m<sup>2</sup> stattfinden. Bereits bei einer mittleren Tiefe von nur 15 cm ergibt sich hieraus ein Retentionsraumgewinn von 50 m<sup>3</sup>, der den bilanzierten Verlust von 29 m<sup>3</sup> mehr als ausgleicht.

Das Fachgutachten beruht auf der Annahme, dass innerhalb des Überschwemmungsgebiets abgesehen vom Parkhaus keine weiteren Aufschüttungen vorgenommen werden. Unseres Wissens trifft dies nach wie vor zu.



**Detailausschnitt städtebaulicher Entwurf (Echler Architekten Ludwigsburg, Stand 24.11.2021)**

*Das Gutachten ist aus den o.g. Gründen um folgende Punkte zu ergänzen:*

- 1. Wird die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt?*

Die Hochwasserrückhaltung wird aus unserer Sicht nicht beeinträchtigt. Auch ohne Retentionsraumausgleich wäre bei  $HQ_{100}$  aufgrund der Geringfügigkeit des Volumenverlusts ( $29 \text{ m}^3$ ) im Verhältnis zur Größe der Jagstabflüssen ( $HQ_{100} = 449 \text{ m}^3/\text{s}$ ) davon auszugehen, dass nachteilige Veränderungen nach unterstrom nicht spürbar sind. Dadurch, dass der Volumenverlust dennoch ausgeglichen werden muss, liegt man auf der sicheren Seite.

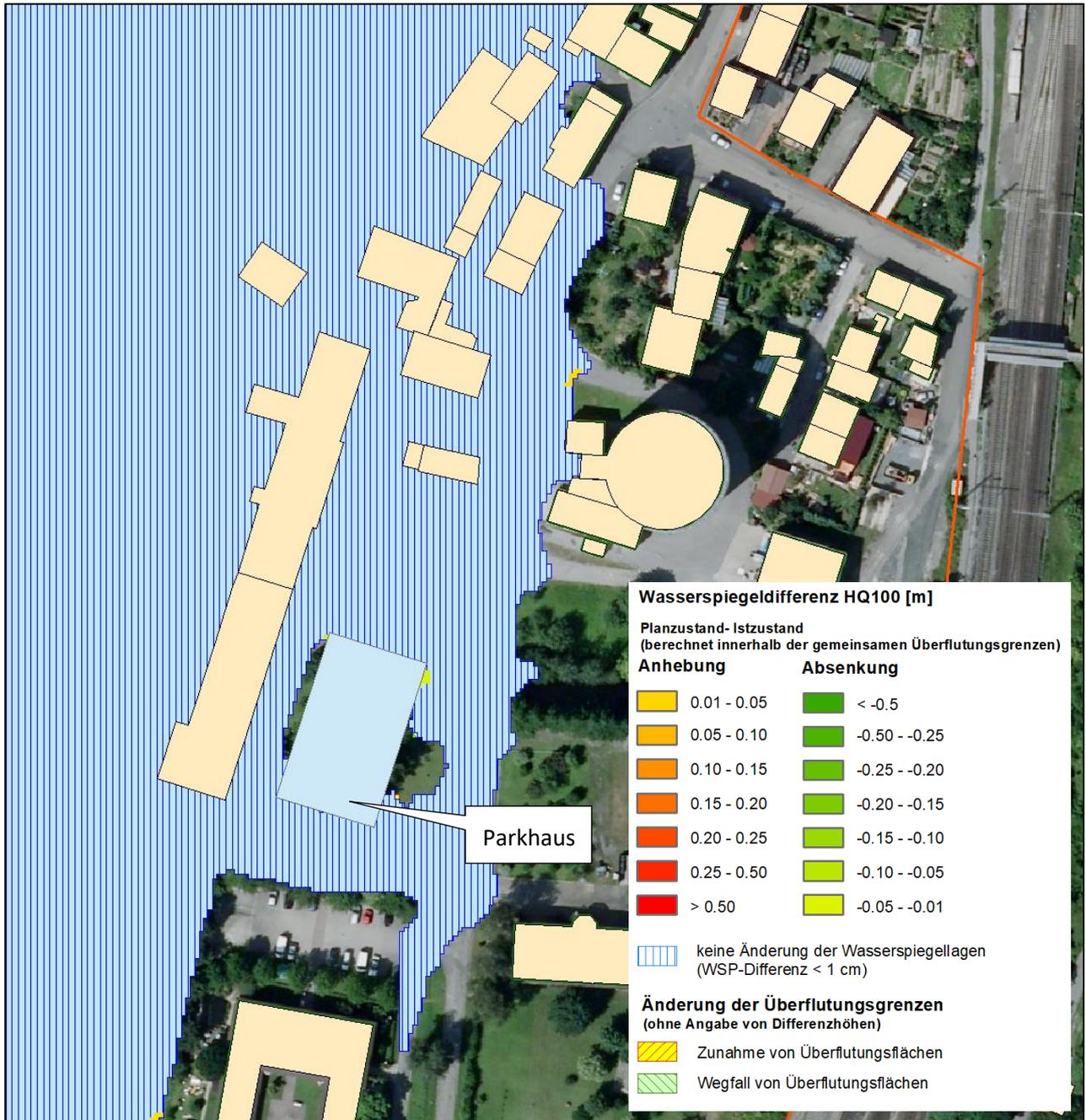
- 2. Wo und in welcher Form soll der Verlust von verlorengelassenem Rückhalteraum umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden? Dieses ist zeichnerisch und rechnerisch darzustellen.*

Der vorgesehene Retentionsraumausgleich ist im städtebaulichen Entwurf dargestellt. Durch die vorgesehene Retentionsmulde kann zusätzliches Retentionsvolumen erzeugt werden, das deutlich über dem Volumenverlust liegt, der infolge des Parkhauses entsteht. (s.o.)

- 3. Werden der Wasserstand und der Abfluss beim Hochwasser nachteilig verändert? Dieses ist über eine hydraulische Berechnung sicher zu begründen.*

Durch nachträgliche 2D hydronumerische Berechnungen wurde geprüft, inwiefern sich die Wasserstände bei  $HQ_{100}$  infolge des Neubaus des Parkhauses ändern. Hierfür wurde mittels der Software HYDRO\_AS-2D, die aktuell standardmäßig in Baden-Württemberg für HWGK-Berechnungen eingesetzt wird, ein Fließgewässermodell für den linksseitigen Vorlandbereich der Jagst aufgebaut. Für die hydraulischen Berechnungen wurden in der Jagst als äußere Randbedingung die bereits vorliegenden Wasserstände der HWGK angesetzt.

Die hydraulischen Berechnungen führten zu dem Ergebnis, dass bei  $HQ_{100}$  infolge der Bebauungsplanänderung keine nachteiligen Wasserstandsänderungen zu erwarten sind. Dies ergibt sich aus der nachfolgenden Wasserspiegeldifferenzkarte, aus der sowohl Veränderungen in der Überflutungsausdehnung als auch Wasserspiegeldifferenzen direkt hervorgehen. Blau schraffierte Bereiche kennzeichnen Flächen, innerhalb derer sich die Wasserspiegellagen nicht signifikant erhöhen (WSP-Differenz  $< 1 \text{ cm}$ ). Grüne bzw. rote Schraffuren stehen für Flächen, die im Plan-Zustand nicht mehr bzw. neu von Hochwasser betroffen sind. Für alle übrigen hochwassergefährdeten Bereiche werden die Wasserstandsänderungen farblich klassifiziert dargestellt. Wie in der Differenzkarte zu sehen ist, sind im gesamten Untersuchungsgebiet aber keine wesentlichen Wasserstandsänderungen zu erwarten (Gesamtgebiet blau schraffiert).



### Wasserspiegeldifferenzenkarte HQ<sub>100</sub>

Aufgrund der Geringfügigkeit des Volumenverlusts (29 m<sup>3</sup>) im Verhältnis zur Größe der Jagstabflüssen (HQ<sub>100</sub> = 449 m<sup>3</sup>/s) und der Tatsache, dass nichtsdestotrotz ein umfang-, funktions- und zeitgleicher Retentionsraumausgleich stattfindet, sind auch nachteilige Veränderungen im Abfluss nicht zu erwarten.

4. *Welche Auswirkungen haben die Baumaßnahmen auf die Nachbarschaft? Dabei sind nicht nur die bebauten Grundstücke zu berücksichtigen. Eine Veränderung der Wasserspiegellage durch die Bebauung auf einem Nachbargrundstück ist nicht zulässig, auch wenn dieses nur eine Wiese ist.*

Entsprechend der Wasserspiegeldifferenzenkarte sind bei HQ<sub>100</sub> auf den Nachbargrundstücken keine nachteiligen Wasserstandsveränderungen zu erwarten (auch auf Wiesen).

*Dem Leitfaden zum Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden -Württemberg ist zu entnehmen, dass nach einem BGH Urteil die Auswirkungen von Starkregen bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu berücksichtigen sind.*

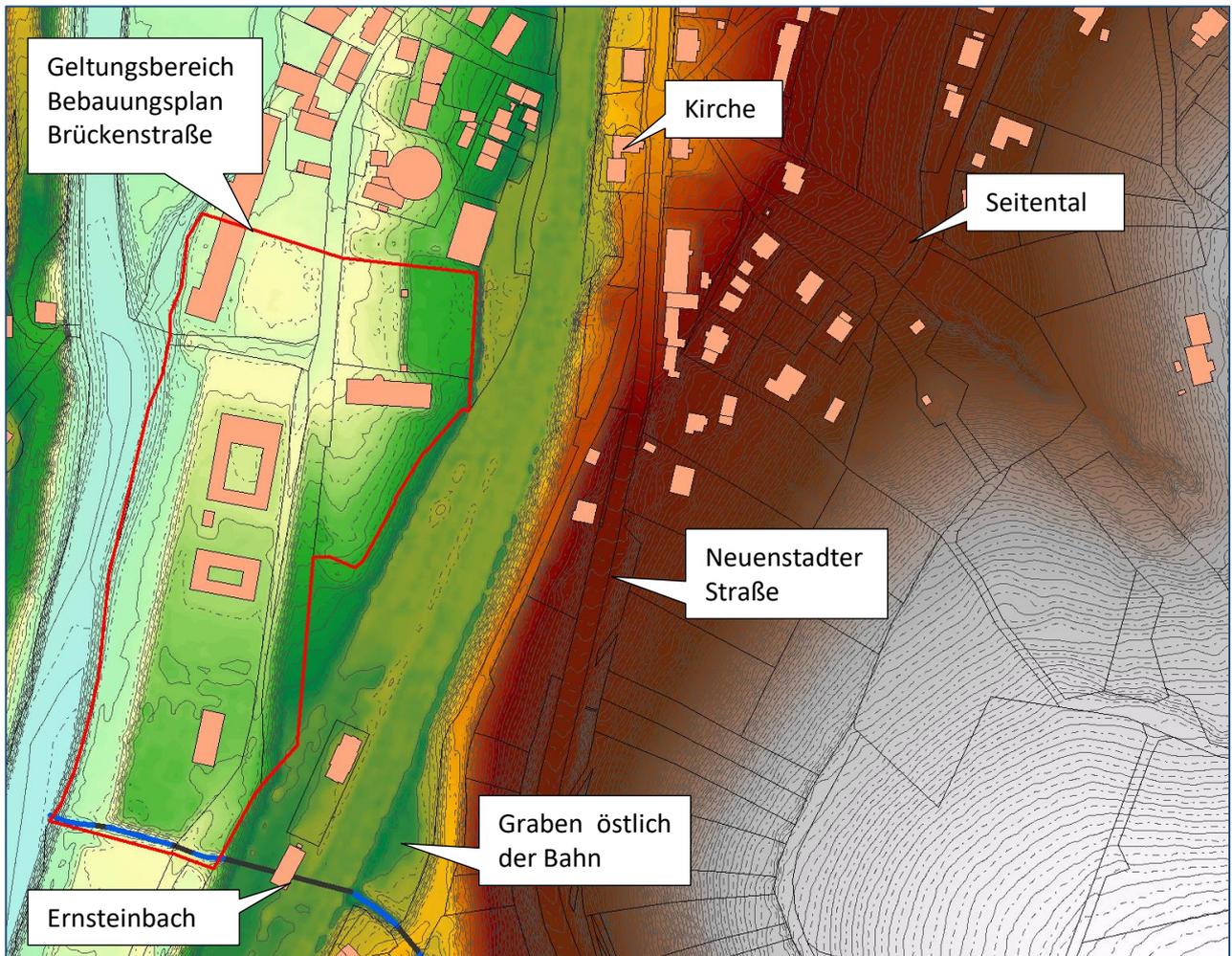
*Die Kommunen haben eine Vorsorgepflicht gegenüber ihren Bürgern. Daher sollen z.B. Flächennutzungs- und Bebauungspläne so ausgerichtet werden, dass die möglichen Auswirkungen von Starkregen angemessen berücksichtigt sind. Die Bauleitplanung ist hier ein wichtiges kommunales Planungswerkzeug. Vor allem bei der Ausweisung neuer Bau- und Gewerbegebiete müssen auch die möglichen Auswirkungen von Starkregenereignissen berücksichtigt werden*

*(BGH Urteil vom 18.02.1999 – III ZR 272/96 zur Amtspflicht der Kommune, bei der Planung und Erstellung der für ein Baugebiet notwendigen Entwässerungsmaßnahmen Niederschlagswasser zu berücksichtigen, das aus einem angrenzenden Gelände in das Baugebiet abfließt).*

*Aussagen, ob es bei einem Starkregenereignis zu Überflutungen kommt, müssen noch nach dem Leitfaden zum Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden –Württemberg durchgeführt werden.*

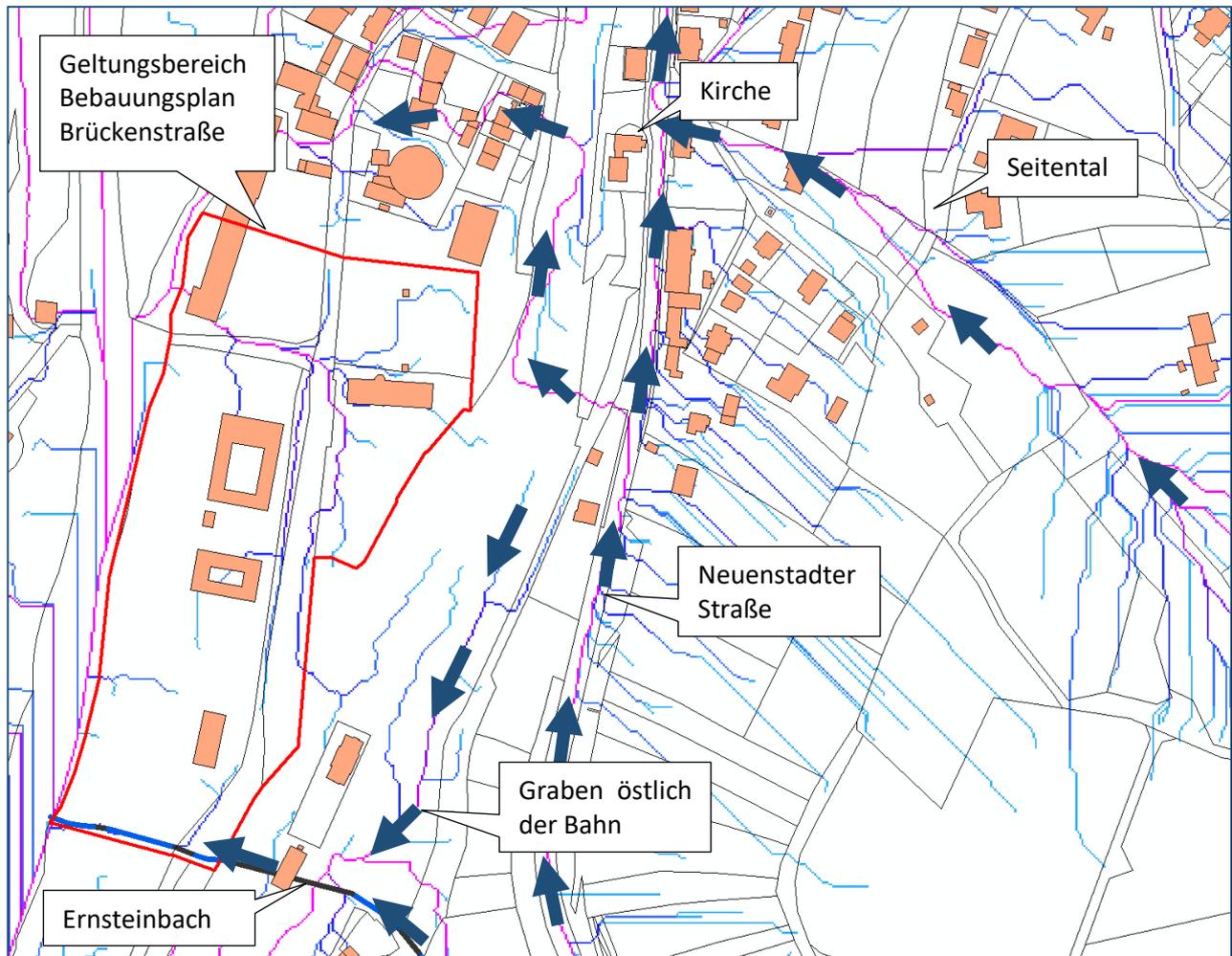
Zur Beurteilung der Hochwassergefährdung des Baugebiets infolge Starkregen wurde auf Grundlage des vorhandenen digitalen Geländemodells über entsprechende GIS-Anwendungen eine Fließweganalyse durchgeführt. Hierbei wird flächendeckend für jeden Rasterpunkt die jeweilige Größe des Einzugsgebiets ermittelt, aus dem Wasser zuströmen kann (mögliche Abflussakkumulation). Die Einzugsgebietsfläche erhöht sich mit jeder Fläche, die zu diesem Rasterpunkt hin entwässert. Entlang von Tiefenlinien wächst die Einzugsgebietsfläche somit mit jedem Seiteneinzugsgebiet, das dem Taleinschnitt Wasser zuführt.

Durch geeignete Darstellung und Klassifikation der Ergebnisse (Farbgebung) lässt sich mittels einer Fließweganalyse anschaulich darstellen, in welcher Richtung das Wasser abfließt. Durch die Visualisierung der Ergebnisse ist es möglich, kritische Bereiche mit erhöhtem Gefährdungspotential zu lokalisieren und über die Einzugsgebietsfläche ggf. auch die dort auftretenden Abflussmengen grob abzuschätzen. Auch wenn die Fließweganalyse keine Informationen zu tatsächlich eintretenden Überflutungen (Überflutungsausdehnung, Wassertiefe, Fließgeschwindigkeiten) liefert und somit Überflutungsberechnungen mittels hydraulischer Fließgewässermodelle (1D / 2D) auch nicht vollständig ersetzen kann, liefert sie dennoch ein generelles Bild der Strömungssituation bei Hochwasser.



**Topografische Situation in Züttlingen gemäß DGM (Grundlage für Fließweganalyse)**

Die Ergebnisse der Fließweganalyse sind nachfolgend in einer Karte dargestellt. Die aus der Topografie abgeleiteten Fließwege wurden hier zur besseren Anschauung mit Fließpfeilen nochmals stärker verdeutlicht.



### Fließweganalyse Züttlingen

Gemäß der Fließweganalyse sammelt sich Wasser aus den östlichen Hanglagen auf der Neuenstadter Straße und fließt dort nach Norden ab. Auf Höhe der katholischen Kirche kommt außerdem noch Wasser aus einem Seitental hinzu (Einzugsgebietsfläche ca. 0,2 km<sup>2</sup>). Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, dass Wasser von der Neuenstadt Straße linksseitig ausbordet und auf Höhe der Kirche westlich in Richtung Jagst abfließt.

Da sich das Wasser außerdem weiter südlich in einem östlich der Bahnstrecke verlaufenden Graben sammeln kann, der in den Ernsteinbach entwässert, ist davon auszugehen, dass der östliche Bereich des Baugebiets insgesamt gut vor Starkregen geschützt ist. Entsprechend der Fließweganalyse ist hier nahezu kein anfallendes Wasser aus Außengebieten zu erwarten.

Noch unkritischer stellt sich die Situation im westlichen Bereich des Baugebiets dar. Da die neue Bebauung hier quasi auf einem Berg sitzt (Parkhaus + Wohnbebauung), spielt die Starkregengefährdung hier generell keine wesentliche Rolle.

Lediglich im Bereich des Bestandes (Haus 8) ist aufgrund der Tiefenlage des Geländes nicht auszuschließen, dass sich im Falle eines Starkregens Wasser sammelt. Am kritischen Geländetiefpunkt sind allerdings am Bestandsgebäude keine Öffnungen (Türen, Fenster, Lichtschächte, etc.) vorhanden, so dass dort infolge Starkregens keine größeren Schäden zu erwarten sind.



**Situation Haus 8**

Hügelsheim, 1.12.2021

WALD + CORBE Consulting GmbH

i.A. Dipl.-Ing. Andreas Bernreuther