

# **Hydraulisches Gutachten „Campus Chiemgau“ Stadt Traunstein**

## **Starkregen und wildabfließendes Oberflächenwasser**

**Ergänzungsbericht vom 13.06.2024**

**zum**

**Erläuterungsbericht vom 14.12.2023**

Stand: 13.06.2024

---

Auftraggeber

Auftragnehmer:

Landratsamt Traunstein  
Papst-Benedikt-XVI.-Platz  
D-83278 Traunstein

cfLab GmbH  
Hochgernstr. 14  
D-83209 Prien am Chiemsee

Ansprechpartner:  
Hr. Markus Bobik

Bearbeitung:  
Dr. Florian Pflieger

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Anpassungen zum wasserwirtschaftlich optimierten Planungszustand</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Abflussberechnungen im angepassten Planungszustand</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Zusammenfassende Stellungnahme</b>	<b>9</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2.1: Lageplan Straßenplanung Güterhallenstraße, Stand 05.06.2023, Ingenieurbüro BPR, Traunstein .....	2
Abbildung 2.2: Höhenplan Straßenplanung Güterhallenstraße, Stand 05.06.2023, Ingenieurbüro BPR, Traunstein .....	3
Abbildung 2.3: Angepasster Planungszustand, Übersicht (Plangrundlage: Ingenieurbüro mahl gebhard konzepte, München) .....	3
Abbildung 2.4: Angepasster Planungszustand, Detail Einlaufbereich (Plangrundlage: Ingenieurbüro mahl gebhard konzepte, München) .....	5
Abbildung 2.5: Angepasster Planungszustand, Mindestabmessungen Einlaufbereich (Plangrundlage: Ingenieurbüro mahl gebhard konzepte, München) .....	5
Abbildung 3.1: Angepasster Planungszustand, Fließtiefen HQ <sub>10</sub> , maßgebliches Regenereignis 30 Minuten (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2023) .....	6
Abbildung 3.2: Differenzendarstellung Fließtiefen angepasste Planung- Ist, HQ <sub>10</sub> , 30-Minuten-Regen (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2023) .....	7
Abbildung 3.3: Großräumige Differenzendarstellung Fließtiefen angepasste Planung - Ist, HQ <sub>10</sub> , 30-Minuten-Regen (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2023) .....	8



## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Stadtgebiet Traunstein ist westlich des Bahnhofs zwischen Gabelsberger- und Güterhallenstraße die Errichtung des „Campus Chiemgau“ geplant. Vorhabensträger ist der Landkreis Traunstein. Im aktuellen Verfahrensschritt wird ein entsprechender Bebauungsplan für die geplanten Flächen aufgestellt und soll von der Stadt Traunstein beschlossen werden.

Aufgrund der Lage mitten im Stadtgebiet sollen im Rahmen des Planungsprozesses auch die Auswirkungen auf die Abflusssituation im Starkregenfall untersucht werden.

Das Ingenieurbüro cfLab GmbH wurde daher durch das Landratsamt Traunstein mit der Erstellung eines hydraulischen Gutachtens zur Ermittlung der Gefährdungssituation im Bereich des geplanten Vorhabens sowie den möglichen Auswirkungen durch die geplanten Maßnahmen auf die Abflussereignisse im Starkregenfall beauftragt.

Im vorliegenden Ergänzungsbericht zum ausgearbeiteten hydraulischen Gutachten (Erläuterungsbericht vom 14.12.2023) wird eine alternative Lösungsvariante für die Zuleitung des Oberflächenwassers im Starkregenfall in den zu schaffenden Retentionsbereich auf dem Campusgelände untersucht und beschrieben.

Die Beschreibungen zum Projektgebiet, den planerischen, hydrologischen und hydraulischen Ansätzen des Gutachtens sind im Ergänzungsbericht nicht erneut aufgeführt und können dem Erläuterungsbericht zum Gutachten vom 14.12.2023 entnommen werden.

Lediglich geänderte Ansätze im Vergleich zur vorhergehenden Berechnung werden im Folgenden beschrieben.

## 2 Anpassungen zum wasserwirtschaftlich optimierten Planungsstand

Im Vergleich zum im Gutachten vom 14.12.2023 beschriebenen wasserwirtschaftlich optimierten Planungsstand wurden nach Abstimmung mit dem Vorhabensträger, den Fachplanern und der Stadt Traunstein folgende Änderungen umgesetzt:

Die aufgrund der Abflusssituation im Starkregenfall vorgeschlagene Anpassung der Straßengradiente mit einer Verschiebung des Gradiententiefpunkts in südwestlicher Richtung wird rückgängig gemacht.

- Die Stadt Traunstein hat den Einwand erhoben, dass die Befahrbarkeit der neuen Güterhallenstraße durch die auftretenden großen Wassertiefen im Bereich des Tiefpunkts (bis zu ca. 0,5 - 0,6 m) im Starkregenfall nicht mehr gewährleistet ist.
- Um dies Fließtiefen zu reduzieren, muss die Straßengradiente höher gelegt werden.
- Daher wird im angepassten Planungsstand wieder die ursprüngliche Straßengradiente aus der Planung des Ingenieurbüros BPR verwendet (siehe Abbildung 2.1 und Abbildung 2.2).
- Bei unveränderten Wasserspiegellagen liegen die größten Wassertiefen im Straßenbereich im Lastfall HQ<sub>10</sub> damit bei ca. 0,25 m. Durch die Querneigung der Straße ergeben sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite und in Straßenmitte damit Wassertiefen, die eine Durchfahrt auch im Starkregenfall noch zulassen.

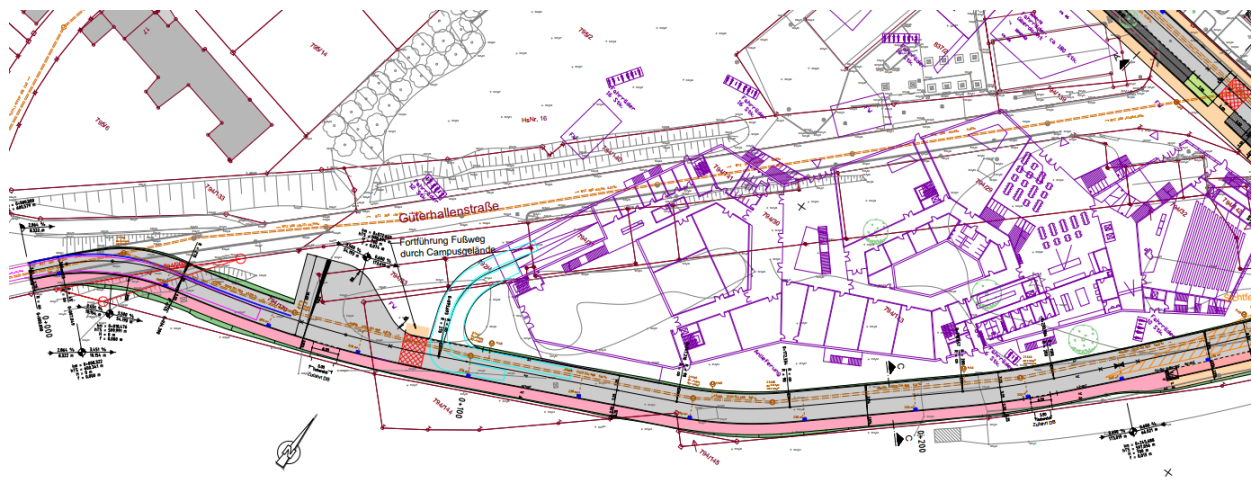


Abbildung 2.1: Lageplan Straßenplanung Güterhallenstraße, Stand 05.06.2023, Ingenieurbüro BPR, Traunstein

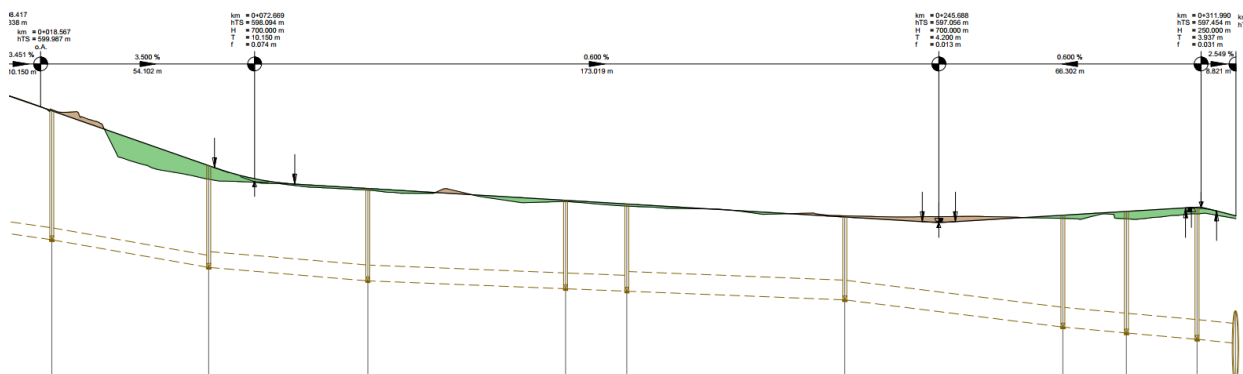


Abbildung 2.2: Höhenplan Straßenplanung Güterhallenstraße, Stand 05.06.2023, Ingenieurbüro BPR, Traunstein

Da mit der ursprünglichen Straßengradiente die Überleitung des Abflusses in den auf dem Campusgelände vorgesehenen Retentionsraum über die Straße aufgrund der Höhenlagen nicht funktioniert, wurde eine Überleitungssystem mit Einlaufschacht und Verrohrung entwickelt und untersucht.

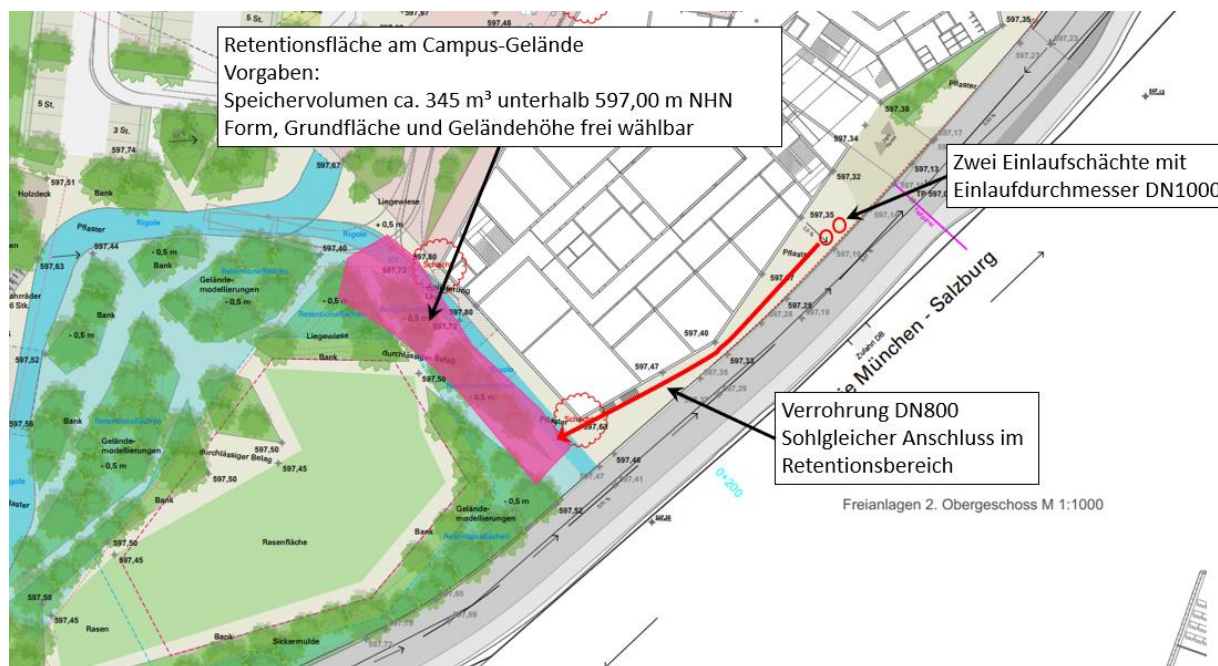


Abbildung 2.3: Angepasster Planungszustand, Übersicht (Plangrundlage: Ingenieurbüro mahl gebhard konzepte, München)

Die Zuleitung erfolgt demnach über zwei Einlaufschächte mit einem Durchmesser DN1000, die leicht südlich des Gradiententiefpunkts im campuseitigen Gehwegbereich angeordnet werden. Die beiden Schächte sind durch ein Verrohrungsstück DN600 verbunden. Die Überleitung des gesammelten Wassers in den Retentionsbereich erfolgt über eine Verrohrung DN800, die sohlgleich im Retentionsbereich angeschlossen wird.

Die Zuströmung zu den Schächten erfolgt von der Straße her. Entsprechend müssen die vorgegebenen Höhenlagen eingehalten werden, damit eine ungehinderte Zuströmung zu den Schächten erfolgen kann.

Die hydraulischen und planerischen Vorgaben zum Ableitungssystem sind im Folgenden zusammengefasst und die in den darauffolgenden Abbildungen skizziert:

- Zwei Einlaufschächte mit einem Durchmesser DN1000 (Durchmesser Schachtzulauf) mit Oberkante der Einlaufschächte auf 597,13 m NHN
  - o Abdeckung durch einen Gitterrost mit möglichst großen Gitterabständen (z.B. Gitterrost mit Rundstäben)
  - o Wegen zu großer Verklauungsgefahr können KEINE Standardeinlaufdeckel verwendet werden.
- Umgebungsflächen um die Einlaufschächte:
  - o  $\geq 1$  m breiter Zuströmkorridor um die Schächte auf allen Seiten (siehe Abbildung 2.5)
  - o Höhenlage Umgebungsflächen auf  $\leq 597,09$  m NHN
  - o Höhengleicher Anschluss an den Straßenrand, so dass eine ungehinderte Zuströmung von der Straße her erfolgen kann
  - o Sollte der Einlaufbereich überbaut werden (z.B. mit einer Sitzfläche oder Ähnlichem) muss vor allem die Zuströmung von der Straßenseite her gewährleistet bleiben. Dafür sollte eine seitliche Verkleidung erst oberhalb des bei  $HQ_{10}$  maßgeblichen Wasserspiegel von 597,22 m NHN beginnen. Der Bereich unterhalb muss freigehalten werden, um die Zuströmung ohne Verklauung zu gewährleisten.
- Ableitung in den Retentionsbereich über Verrohrung DN800
  - o Sohlgleicher Anschluss im Retentionsbereich
  - o Gefälle in Richtung des Retentionsbereichs zur Entleerung der Verrohrung
- Retentionsbereich
  - o Herstellung eines Volumens von  $345 \text{ m}^3$  unterhalb des Niveaus von 597,00 m NHN
  - o Lage und Form des Retentionsbereichs aus hydraulischer Sicht frei wählbar, solange die Vorgaben für den Anschluss der Verrohrung und das Volumen unterhalb von 597,00 m NHN erfüllt werden.
  - o Es wird eine Gestaltung der Mulde mit einer belebten Oberbodenzone empfohlen, da das zurückgehaltene Wasser hier versickert und entsprechend die wasserwirtschaftlichen Anforderungen an die Einleitung in einen Grundwasserkörper eingehalten werden müssen.



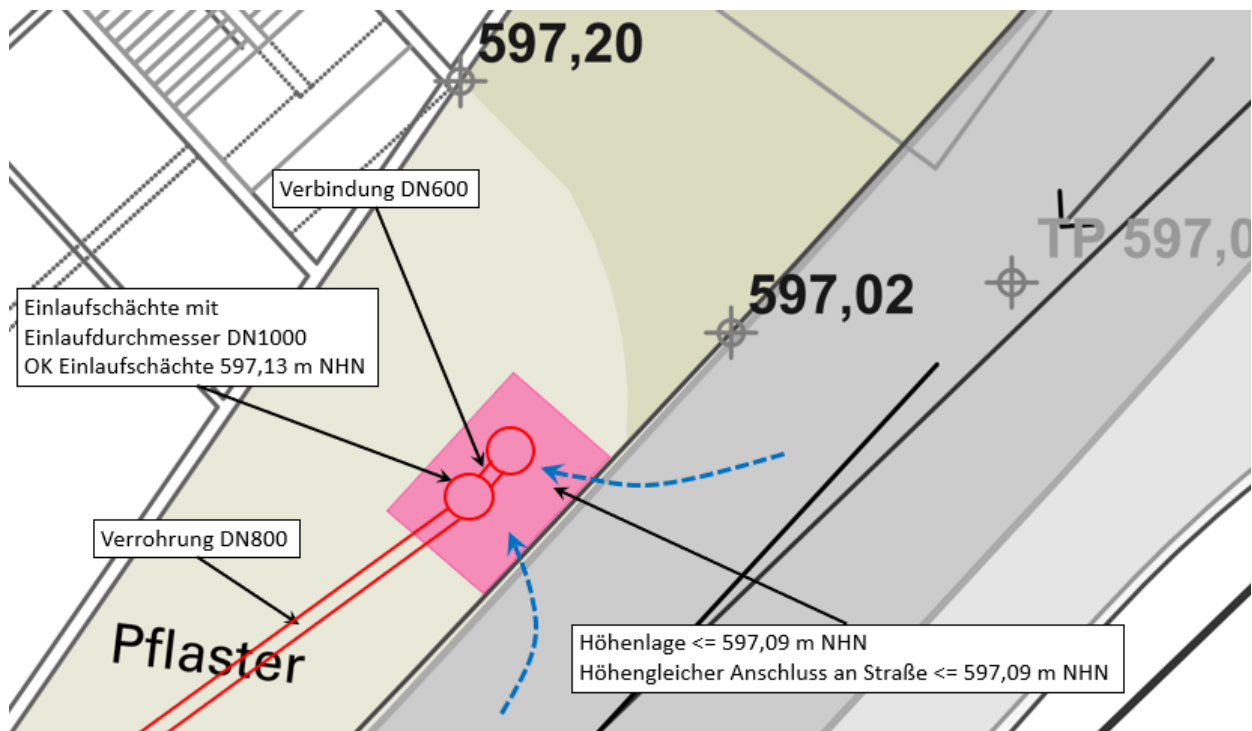


Abbildung 2.4: Angepasster Planungszustand, Detail Einlaufbereich (Plangrundlage: Ingenieurbüro mahl gebhard konzepte, München)

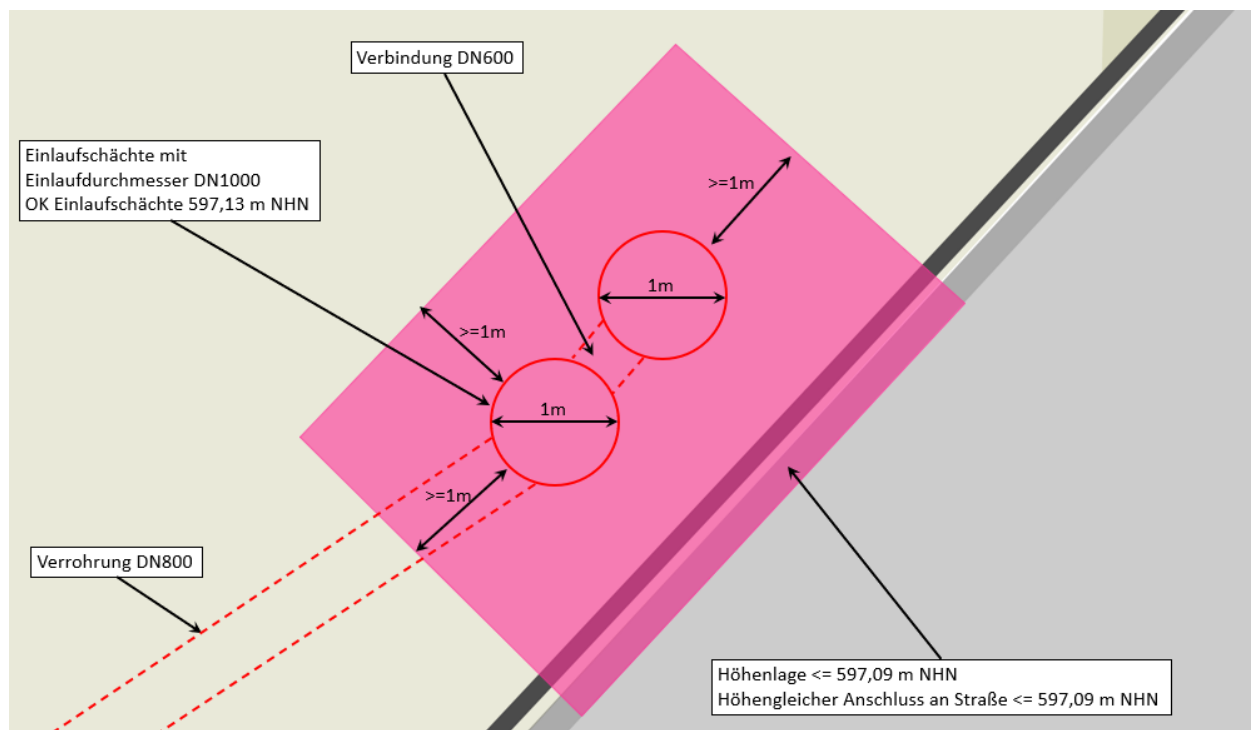


Abbildung 2.5: Angepasster Planungszustand, Mindestabmessungen Einlaufbereich (Plangrundlage: Ingenieurbüro mahl gebhard konzepte, München)

### 3 Abflussberechnungen im angepassten Planungszustand

Für die Untersuchung des angepassten Planungszustands wurde das 2d-Abflussmodell an die in Kapitel 2 beschriebenen Planungsgrundlagen angepasst.

Unter Ansatz der beschriebenen Maßnahmen ergibt sich für die maßgebliche Regendauer im Lastfall HQ<sub>10</sub> die folgende Abflusssituation.

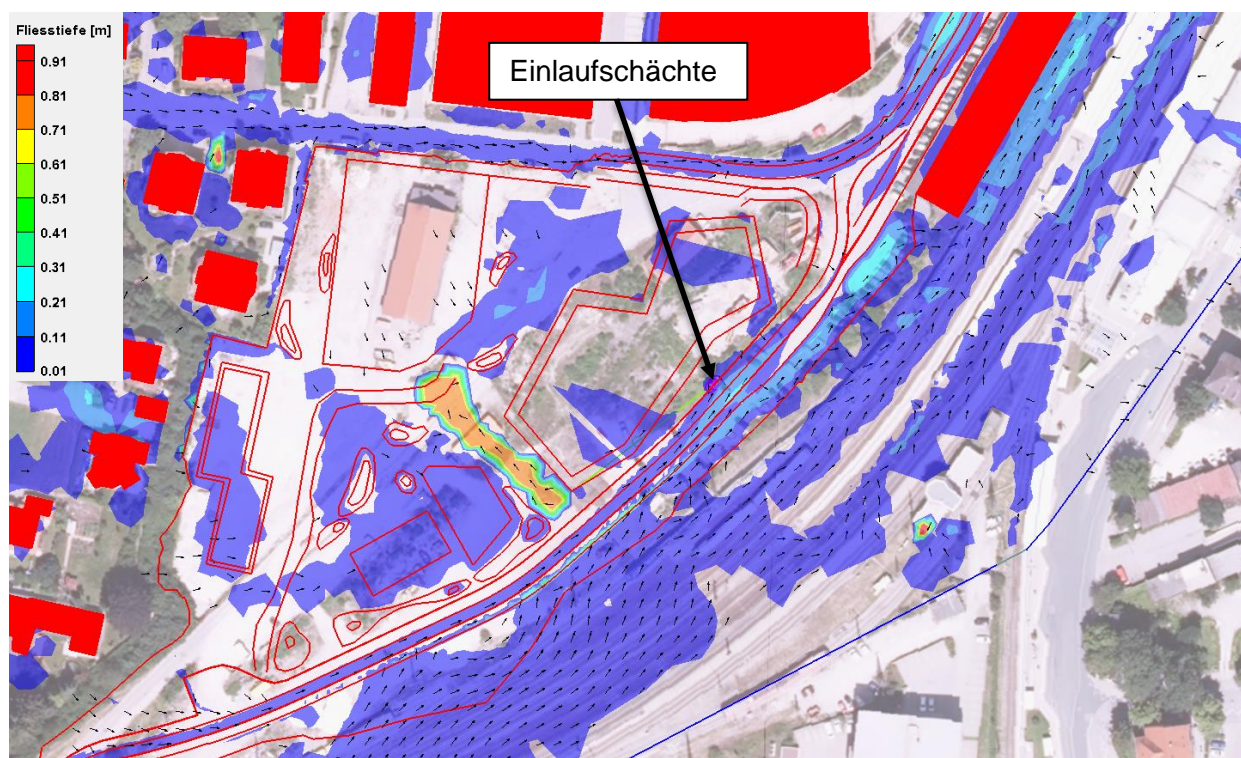


Abbildung 3.1: Angepasster Planungszustand, Fließtiefen HQ<sub>10</sub>, maßgebliches Regenereignis 30 Minuten (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2023)

Die Ergebnisse zeigen, dass die Zuströmung zu den geplanten Einlaufschächten funktioniert und über die Rohrleitung ein Abflussvolumen von 345 m<sup>3</sup> in den Retentionsbereich übergeleitet wird. Im Retentionsbereich stellt sich dabei ein maximaler Wasserspiegel von 597,00 m NHN ein.

Im untersuchten Lastfall HQ<sub>10</sub> stellt sich auf der Straße eine maximale Wasserspiegellagen von 597,22 m NHN ein. Dieser Wert ist im Vergleich zu den untersuchten Planungszuständen im ursprünglichen Gutachten unverändert.

Die Wassertiefen, die sich im Bereich der Straße einstellen liegen im Maximum bei ca. 0,25 m. Durch die Querneigung der Straße ergeben sich dabei auf der gegenüberliegenden Straßenseite Wassertiefen von maximal ca. 0,05 – 0,10 m.

Weiterführend strömen die Abflüsse wie im Bestand entlang der Bahnanlagen in nördlicher Richtung ab.

Die Differenzendarstellung in Abbildung 3.2 zeigt, dass keine maßgeblichen negativen Auswirkungen (gelblich / rötliche Flächen mit erhöhten Fließtiefen) auf Flächen Dritter hervorgerufen

werden. Die Rückhaltung in den Retentionsflächen auf dem Campusgelände erzeugt eine positive Retentionsraumbilanz der Gesamtmaßnahme.

In der großräumigen Betrachtung zeigt sich, dass in den unterstromigen Bereichen im Norden die Fließtiefen leicht reduziert werden (bläuliche Flächen). Der zur Verfügung gestellte Retentionsraum gestaltet die Planungsmaßnahmen hinsichtlich der Oberflächenabflüsse somit neutral bis leicht positiv für die Unterlieger.

In den Anschlussbereichen der Planungsmaßnahmen an das Bestandsgelände treten teilweise leichte lokale Erhöhungen der Fließtiefen außerhalb der beplanten Flächen auf. Davon betroffen sind Abschnitte der Gabelsberger Straße, das Gebäude der Güterhalle sowie die verbleibenden Brachflächen entlang der Bahnanlagen. Es handelt sich dabei um lokale Stellen mit Anhebungen im Zentimeterbereich auf Flächen, die auch im Bestand überflutet sind.

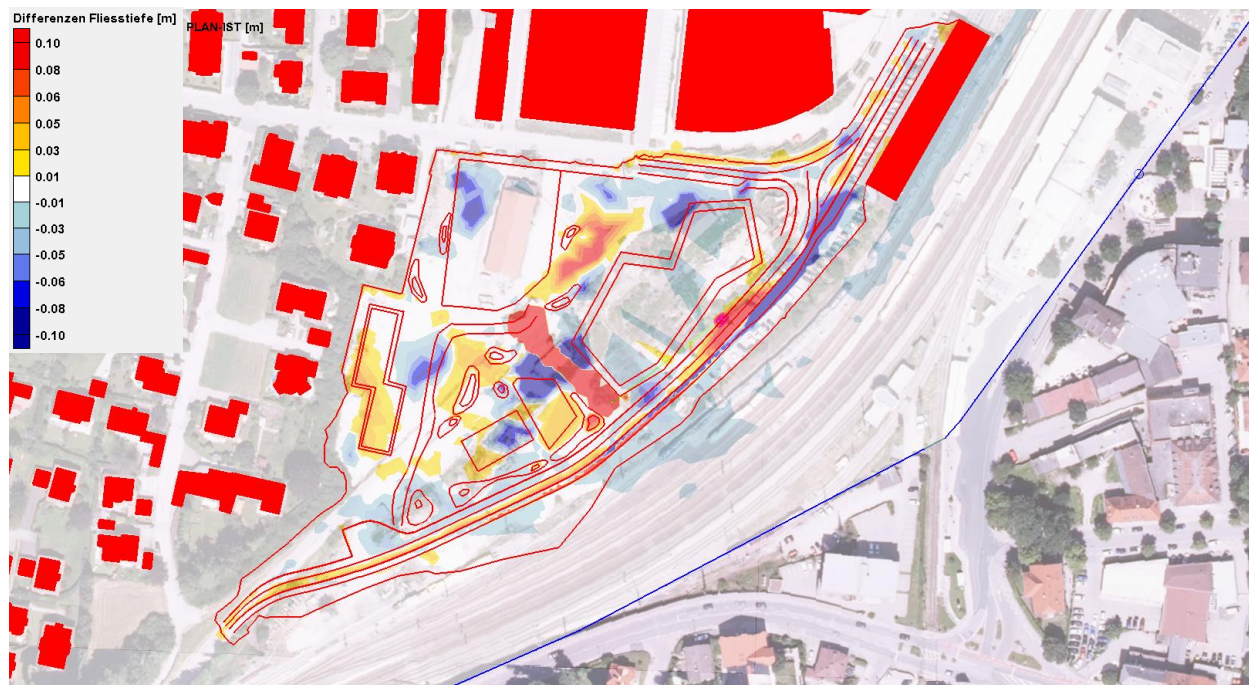


Abbildung 3.2: Differenzdarstellung Fließtiefen angepasste Planung- Ist, HQ<sub>10</sub>, 30-Minuten-Regen (Gebobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2023)



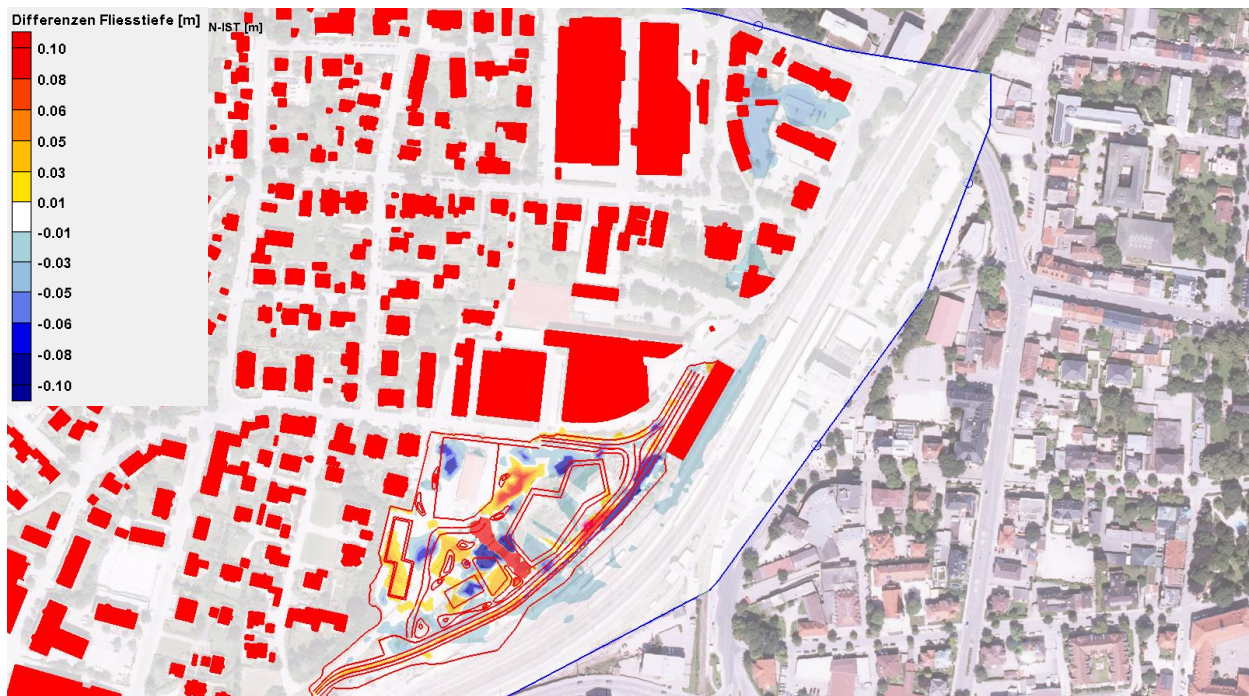


Abbildung 3.3: Großräumige Differenzendarstellung Fließtiefen angepasste Planung - Ist, HQ<sub>10</sub>, 30-Minuten-Regen (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2023)

Der maßgebliche Wasserspiegel im Bereich der Straße bleiben im Vergleich zu den im ursprünglichen Gutachten untersuchten Planungsvarianten unverändert bei ca. 597,22 m NHN im Lastfall HQ<sub>10</sub> und bei ca. 597,30 m NHN im Lastfall HQ<sub>100</sub>.

Diese Wasserspiegellagen sind von der Abströmung über das nordöstliche Bahngelände definiert und abhängig.

## 4 Zusammenfassende Stellungnahme

Für den Bebauungsplan „Campus Chiemgau“ in Traunstein und die zugehörigen Planungen für eine Verlegung der Güterhallenstraße wurde im Rahmen des hydraulischen Gutachtens vom 14.12.2023 die Oberflächenwassersituation untersucht.

Aufgrund von erforderlichen Umplanungen wurde auch die Ableitungssituation des Oberflächenwasserabflusses in den erforderlichen Retentionsraum angepasst und überarbeitet. Die neue angepasste Planung wurde hydraulisch untersucht. Die daraus hervorgehenden Nachweise sowie die hydraulischen Vorgaben für die Planung sind im vorliegenden Ergänzungsbericht zusammengefasst.

Im Lastfall HQ<sub>10</sub> treten auch in der beschriebenen angepassten Planung keine nachteiligen Auswirkungen für Flächen Dritter oder bebaute Bereiche auf. Voraussetzung hierfür ist, dass die beschriebenen Maßnahmen entsprechend den Vorgaben umgesetzt werden.

Dabei sind vor allem auch die Vorgaben für den Zuströmbereich zu den Einlaufschächten sowie für die Schachtabdeckungen (Gitterroste) einzuhalten, da eine Verklausung des Zulaufbereichs den Retentionsraumausgleich unwirksam macht.

Die angepasste Planung bewirkt, dass die maximalen Wasserspiegellagen im Bereich der neuen Güterhallenstraße im untersuchten Lastfall HQ<sub>10</sub> von bisher maximal 0,50 – 0,60 m auf maximal 0,25 m reduziert werden. Nach einer Vorabstimmung mit der Stadt Traunstein liegen die Werte damit in einem tolerierbaren Bereich.

Die sicherheitsrelevanten Anforderungen an die beschriebenen Maßnahmen müssen durch die zuständigen Fachplaner bei Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen berücksichtigt werden.

Die maßgeblichen Wasserspiegellagen im Geltungsbereich sind im Ergänzungsbericht angegeben. Die Angaben beziehen sich auf den im Planungszustand untersuchten Lastfall HQ<sub>100</sub>. Die Werte bleiben im Vergleich zum Gutachten vom 14.12.2023 unverändert.

Die Ergebnisse des vorliegenden Gutachtens sind für eine Umsetzung der Planung unter den beschriebenen Randbedingungen gültig. Sollten maßgebliche Änderungen an der beschriebenen Planung vorgenommen werden, müsste die angepasste Planungssituation ggf. nochmal durch eine hydraulische Berechnung überprüft werden.

Alle Empfehlungen und Hinweise hinsichtlich der Hochwassersicherheit der geplanten Gebäude sowie hinsichtlich weiterer erforderlicher Nachweise im Bereich der Entwässerungsplanung bleiben wie im Gutachten vom 14.12.2023 beschrieben weiterhin bestehen.

**Bearbeiter:**

Dr.- Ing. Florian Pfleger

Prien am Chiemsee, 13.06.2024,

A handwritten signature in blue ink that reads "Florian Pfleger". The signature is written in a cursive, flowing style.

Dr.-Ing. Florian Pfleger

Ingenieurbüro cfLab GmbH

## QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2019: Loseblattsammlung Hydrologische Planungsgrundlagen, Version 4.0, Augsburg, 2019
- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Vorlage Exceldatei EGL-X, Lutz Südbayern
- [3] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Vorlage Exceldatei EGL-X, SCS-Verfahren
- [4] Bayerische Vermessungsverwaltung, 2022: Geobasisdaten, 2022
- [5] Bayerische Vermessungsverwaltung, 2023: Bayernatlas, [geoportal.bayern.de](http://geoportal.bayern.de), 2023
- [6] Hydrotec, 2020: Benutzerhandbuch Laser\_AS, Version 2.0.4, Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH, Aachen, 2020
- [7] Hydrotec, 2021: Benutzerhandbuch Hydro\_AS-2D, Version 5.4.1, Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH, Aachen, 2021
- [8] Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2020: Verfahrensbeschreibung Hydraulik, Handbuch hydraulische Modellierung, 2020
- [9] Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2020: Hydrologische Bodentypenkarte, Stand 02/2022
- [10] cfLab GmbH, 2023: Hydraulisches Gutachten „Campus Chiemgau“, im Auftrag des Landratsamts Traunstein, Erläuterungsbericht vom 14.12.2023