

Konzepte zum Umgang mit dem Niederschlagswasser in der Gemeinde Zeuthen

Vortrag vor dem Umweltausschuss der Gemeinde Zeuthen
Am 13.10.2022

Auftraggeber:
Gemeinde Zeuthen

Auftragnehmer:
Dr. Martin Asbrand
Asbrand HYDRO Consult GmbH

- Historie Regenwasserbewirtschaftung in Zeuthen
- Grundkonzept der Regenwasserbewirtschaftung
- Beispiele der Umsetzung
- Auswirkung der Versiegelung auf die Grundwasserneubildung, schematische Berechnung

- 1999/2000 Grundlagenermittlung für Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept
- 2008 Projektskizze zum Fördermittelantrag Revitalisierungs- und Bewirtschaftungskonzept
Fließgewässersystem Selchower Flutgraben, Plumpen-, Ebbe- und Triftgraben
Teilprojekt 1 - Ebbegraben mit Höllengrund
- 2006/2008 Niederschlagswasserkonzept L402
- 2007/2008 Niederschlagswasserkonzept Pulverberg
- 2008/2009 Niederschlagswasserkonzept Falkenhorst
- 2008/2009 Niederschlagswasserkonzept Waldpromenade + Neckarstraße
- 2009 Niederschlagswasserkonzept Kurparkring
- 2010 Niederschlagswasserkonzept Heideberg
- 2010 Niederschlagswasserkonzept Heinrich-Heine-Straße
- 2010 – 2011 Konzept Höllengrund
- 2010 – 2012 Konzept Kienpfuhl und Niederschlagswasserkonzept Forstallee
- 2014/2015 Ermittlung hydraulische Leistungsfähigkeit Ebbegraben + Ausbau abwärts Forstallee
- 2018 WRRL Gutachten zur Entwässerung L401

Regenwasserbewirtschaftung in Zeuthen

Legende

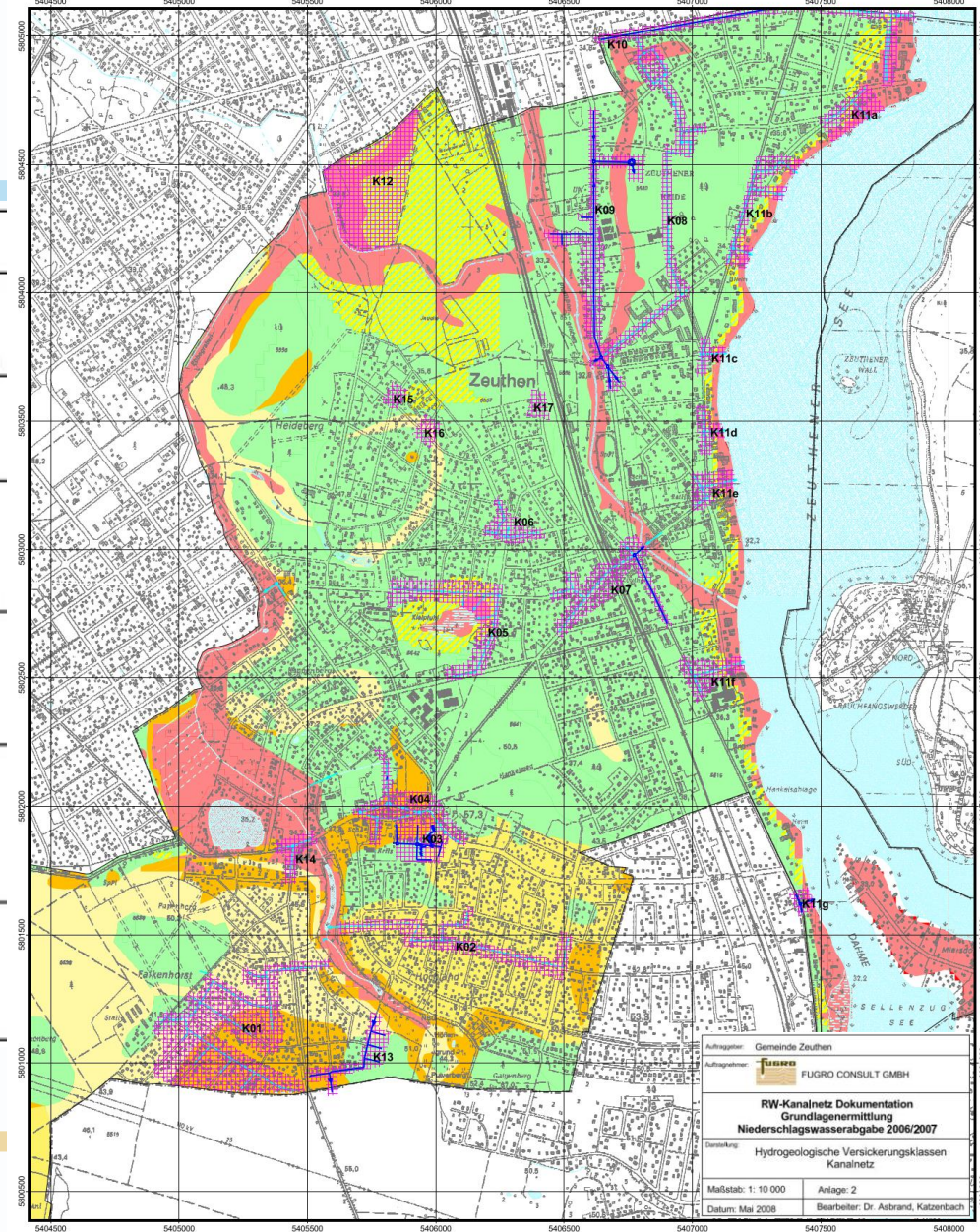
Klasseneinteilung

- Versickerungsklasse I
- Versickerungsklasse IIa
- Versickerungsklasse IIb
- Versickerungsklasse IIc
- Versickerungsklasse IIIa
- Versickerungsklasse IV

- Kanalnetz, alt
- Kanalnetz, neu

- Einzugsgebiete
der Kanalnetze

Versickerungsklasse I	<u>gute Versickerungsmöglichkeiten</u> (Flurabstand > 2 muGOK und geologische Versickerungsklasse I)
Versickerungsklasse IIa	<u>eingeschränkte Versickerungsmöglichkeiten - bedingt durch die Lithologie</u> (Flurabstand > 3 muGOK und geologische Versickerungsklasse IIa)
Versickerungsklasse IIb	<u>eingeschränkte Versickerungsmöglichkeiten - bedingt durch die geringe Mächtigkeit der oberflächennahen Substrate</u> (Flurabstand > 3 muGOK und geologische Versickerungsklasse IIb)
Versickerungsklasse IIc	<u>eingeschränkte Versickerungsmöglichkeiten - bedingt durch den geringen Flurabstand</u> (Flurabstand 1-2 muGOK und geologische Versickerungsklasse I)
Versickerungsklasse IIIa	<u>stark eingeschränkte Versickerungsmöglichkeiten - bedingt durch die Lithologie</u> (Flurabstand 2-3 muGOK und geologische Versickerungsklasse IIa, Flurabstand > 3 muGOK und geologische Versickerungsklasse III)
Versickerungsklasse IV	<u>keine Versickerungsmöglichkeiten</u> (Flurabstand < 1 muGOK in jeder geologischen Versickerungsklasse, Flurabstand < 2 muGOK in geologischen Versickerungsklassen IIa, IIb, Flurabstand < 3 muGOK in geologischen Versickerungsklassen III, alle Flurabstände der geologischen Versickerungsklassen IV)



Grundkonzept:

Kein umfassendes Regenwasserkanalisationsnetz

In kleineren Teilbereichen Teilnetze, in denen aus hydrogeologischen oder Platzgründen eine vollständige Versickerung nicht möglich ist

Je nach Versickerungsbedingungen (Hydrogeologie) und örtlichen Gegebenheiten (verfügbarer Platz) werden Lösungen nach untenstehender Priorisierung angewandt.

1. Dezentrale Versickerung vor Ort ohne Kanalisation

Lösungen z.T. mit Kanalisation:

2. Zentrale Versickerungsbauwerke z. T mit Zwischenspeicherung
3. Natürliche Retention vor Ableitung in Vorflut (Stützung Landschaftswasserhaushalt)
4. Natürliche Retention in den Fließgewässern/Vorflut
5. Retention in technischen Bauwerken vor Ableitung in Vorflut
(kommt nur zur Anwendung, wenn vorstehende Lösungen nicht möglich sind, allein schon aufgrund hoher Kosten)

Versickernde Wässer, die dem Grundwasser zugute kommen:

Dezentrale Versickerung vor Ort ohne Kanalisation oder zentrale Versickerungsbauwerke z. T. mit Zwischenspeicherung

- Westpromenade/Westpfuhl
- Waldpromenade
- Falkenhorst Waldpfuhl
- RVB an der Grenzstraße/L402
- Heidebergplatz Pfuhl abflusslos
- Schiller/Münchener: Kanal / Staukanal / Regenversickerungsbecken
- Forstweg/Forstallee via Sedimentationsanlage und Kanal in den Kienpfuhl
- Kienpfuhl: Altanlage, ertüchtigt für Birkenallee, Parkstraße
- Mulden/Rigolenversickerung: Zeuthener Winkel , Müggelstraße/Talstr., Eichwalderstr./Talstr.
- Friesenstraße Bahnübergang bis Stedinger Straße, Versickerungsbecken, Mulden/Rigolenversickerung
- Würzburger Str. Versickerungsbecken
- Falkenhorst (Am Tonberg, u.w.) Versickerungsbecken Grenzstraße, Mulden-/ Gräben-, Flächenversickerung

Wässer, die aufgrund der während des Rückhalts stattfindenden Versickerung z. T. dem Grundwasser zugute kommen

Natürliche Retention vor Ableitung in Vorflut, abflusswirksam erst nach Auffüllung des Systems (Höllengrund / Ebbegraben)

- Diverse Straßen via Sedimentationsanlagen über Pulverberg in den Höllengrund (Korso-/Kurpromenade)
- Falkenhorst via RHB in Höllengrund
- Schulzendorfer Str. in Ebbegraben
- Wohngebiet Hochland (Kanal im Wohngebiet Hochland, z.T. Mulden-/Rigolenversickerung), Einleitung über neugebaute Sedimentationsanlage und naturnahe Absetzbecken in den Höllengrund

Natürliche Retention in den Fließgewässern/Vorflut

- L402 am Ebbegraben/Gärtnerei
- Umbau Höllengrund, Ebbegraben Oberlauf
- Erlenbruch oberhalb Richard-Wagner-Straße

Wässer, die ohne Möglichkeit zur Versickerung direkt in die Vorflut abgeleitet werden

Retention in technischen Bauwerken vor Ableitung in Vorflut

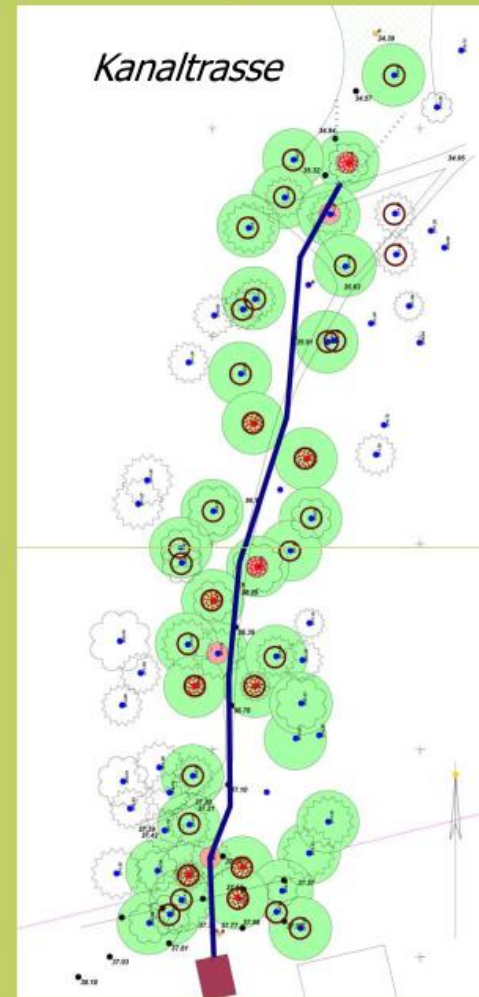
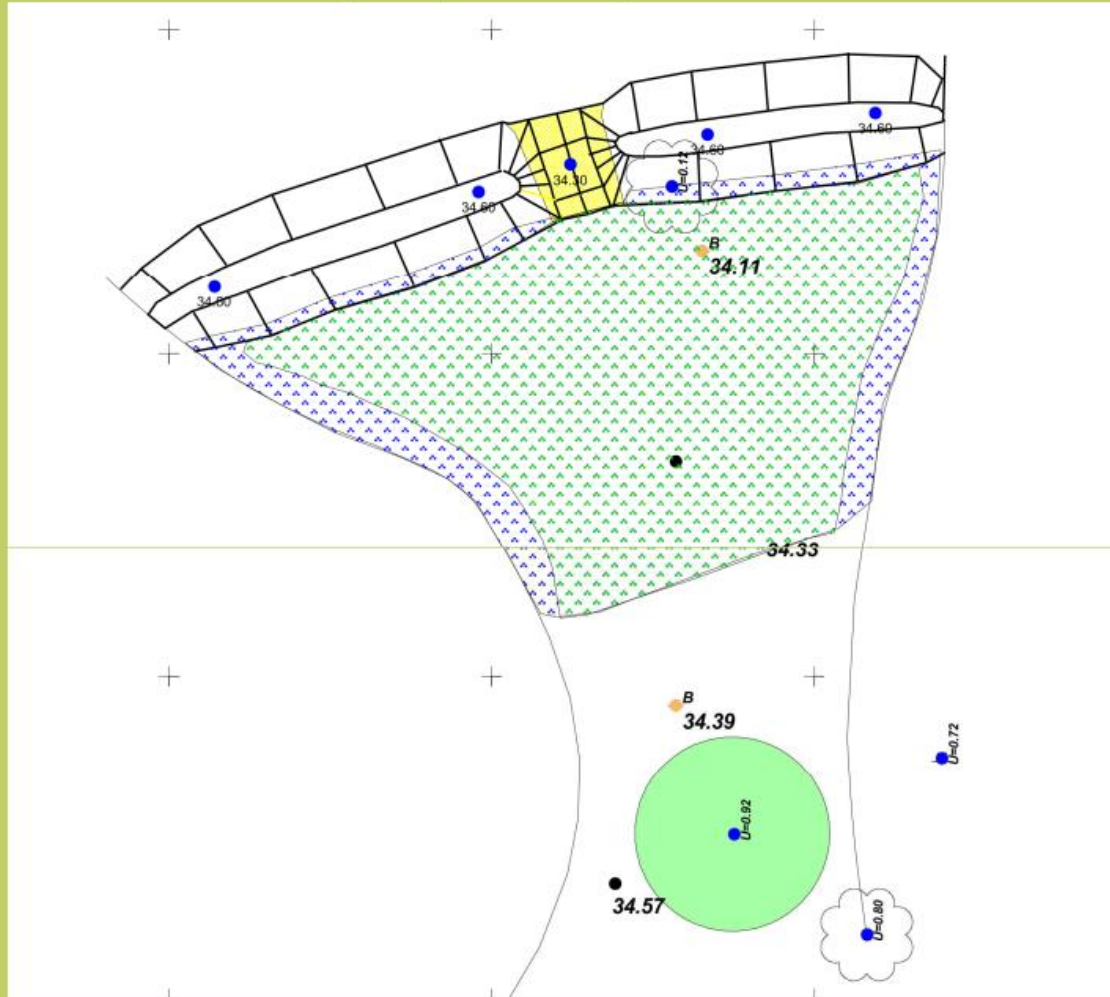
- Uckermarkstr. in den Zeuthener See
- L401 in den Zeuthener See (Planfeststellung)
- Heinrich-Heine Straße

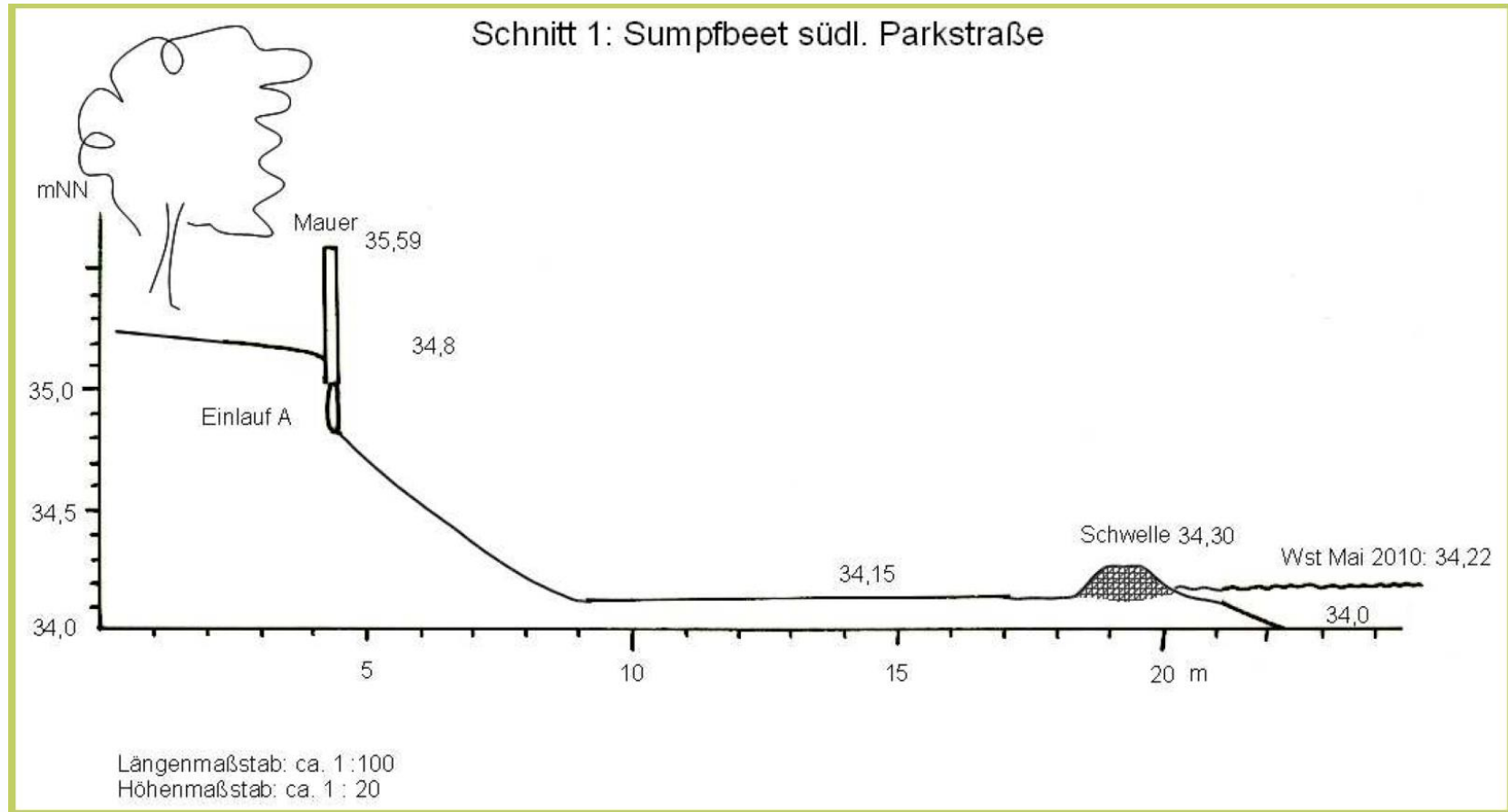
Beispiele:

1. Dezentrale Versickerung vor Ort ohne Kanalisation erfolgt überall dort, wo dies aufgrund der Versickerungsbedingungen und der Platzverhältnisse unproblematisch realisierbar ist.
2. **Komplexere Lösungen für Vorfluten, die einen Großteil der Niederschlagswässer von Zeuthen aufnehmen:**
 - Kienpfuhl:** Natürliche Retention vor Ableitung in Vorflut (Stützung Landschaftswasserhaushalt)
 - Ebbegraben:** Natürliche Retention in den genutzten Fließgewässern/Vorflut
3. Beispiel Schillerstraße (geringe Platzverhältnisse): Umsetzung mit Optimierung Wasserhaushalt mit Retention und Versickerung erfordert ideenreiche – oft unkonventionelle – und an die örtlichen Gegebenheiten angepasste Planungen

Maßnahmenkarte



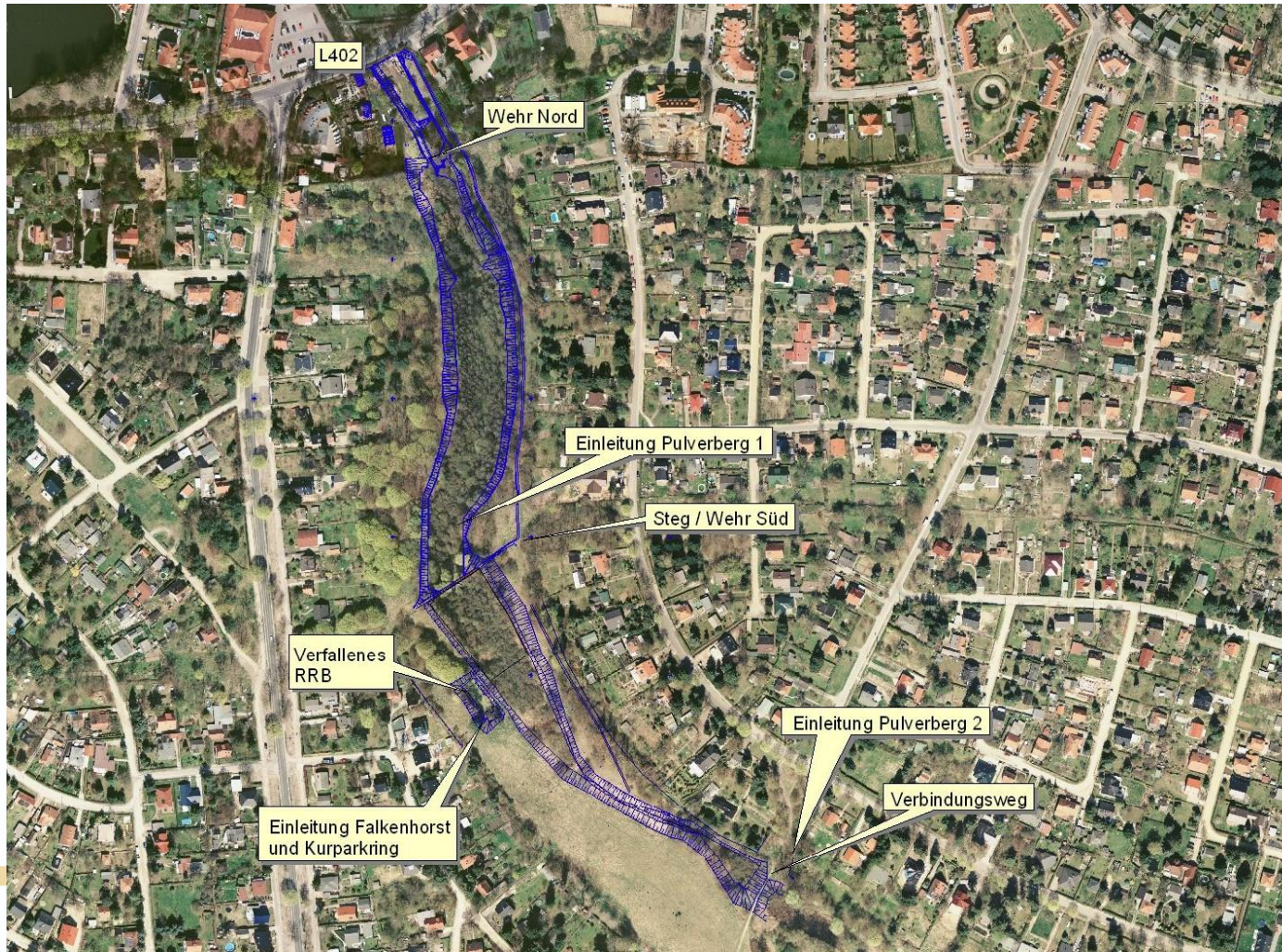




Einleitung Wildau
Au: 5 - >10 ha???

Niederschlagswasserrückhaltung in Höllengrund und Ebbegraben

13.10.2022
Folie 14



Einleitung Wildau
Au: 5 - >10 ha???

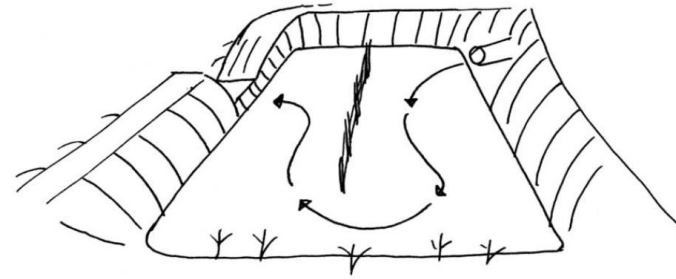
Niederschlagswasserrückhaltung in Höllengrund und Ebbegraben – Einleitung L402

13.10.2022
Folie 15



Niederschlagswasserrückhaltung in Höllengrund und Ebbegraben – Einleitung Falkenhorst

13.10.2022
Folie 16



Niederschlagswasserrückhaltung in Höllengrund und Ebbegraben – Einleitung Pulverberg

13.10.2022
Folie 17



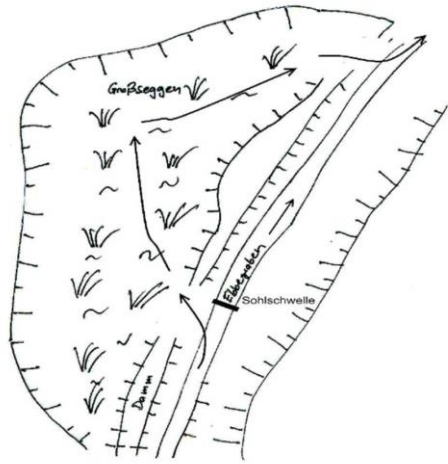
Ausbau Ebbegraben

13.10.2022
Folie 18



Niederschlagswasserrückhaltung im Ebbegraben / Erlenbruch – Sohlschwelle Richard-Wagner-Straße

13.10.2022
Folie 19

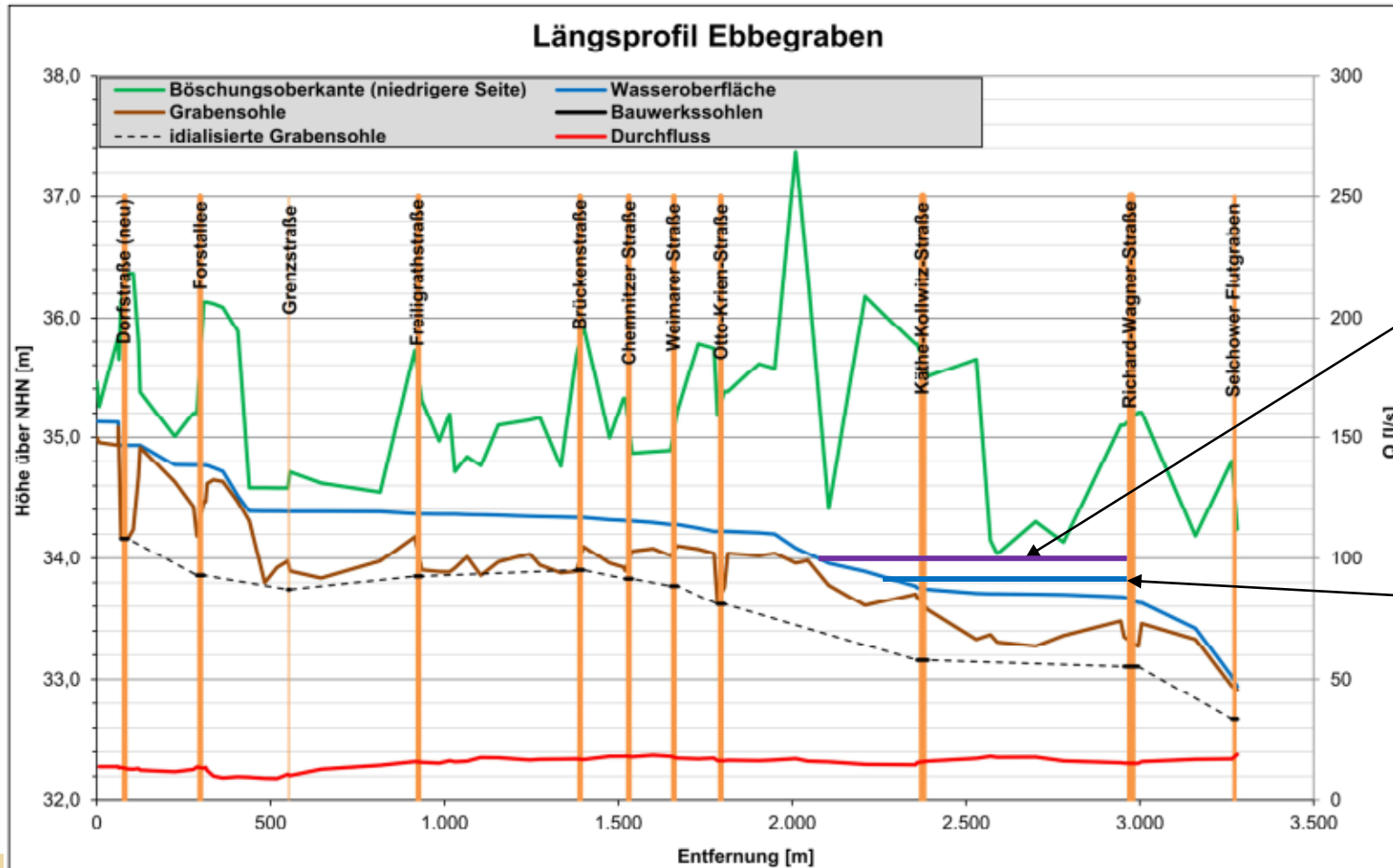


Schaffung von Retentionsräumen



Niederschlagswasserrückhaltung im Ebbegraben / Erlenbruch – Auswirkungen grabenaufwärts

13.10.2022
Folie 20



Auswirkung des Rückstaus einer Erhöhung an der Richard-Wagner-Straße um 16 cm bezogen auf den WST am 08.03.2022 von

33,84 m NHN

Beispiel Schillerstraße:

Geringe Platzverhältnisse, aber gute Versickerungsbedingungen

Vorschlag Tiefbauplaner:

Wegen der geringen Platzverhältnisse Regenwasserkanal in der Straße, Hebewerk vor Rathaus zur Ableitung des ND-Wassers in den Zeuthener See

Vorschlag zur Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort:

Nutzung des Raums zwischen den Straßenbäumen für Mulden/Rigolen mit Notüberlauf in Schotterrigole unter der Straße

Schillerstraße

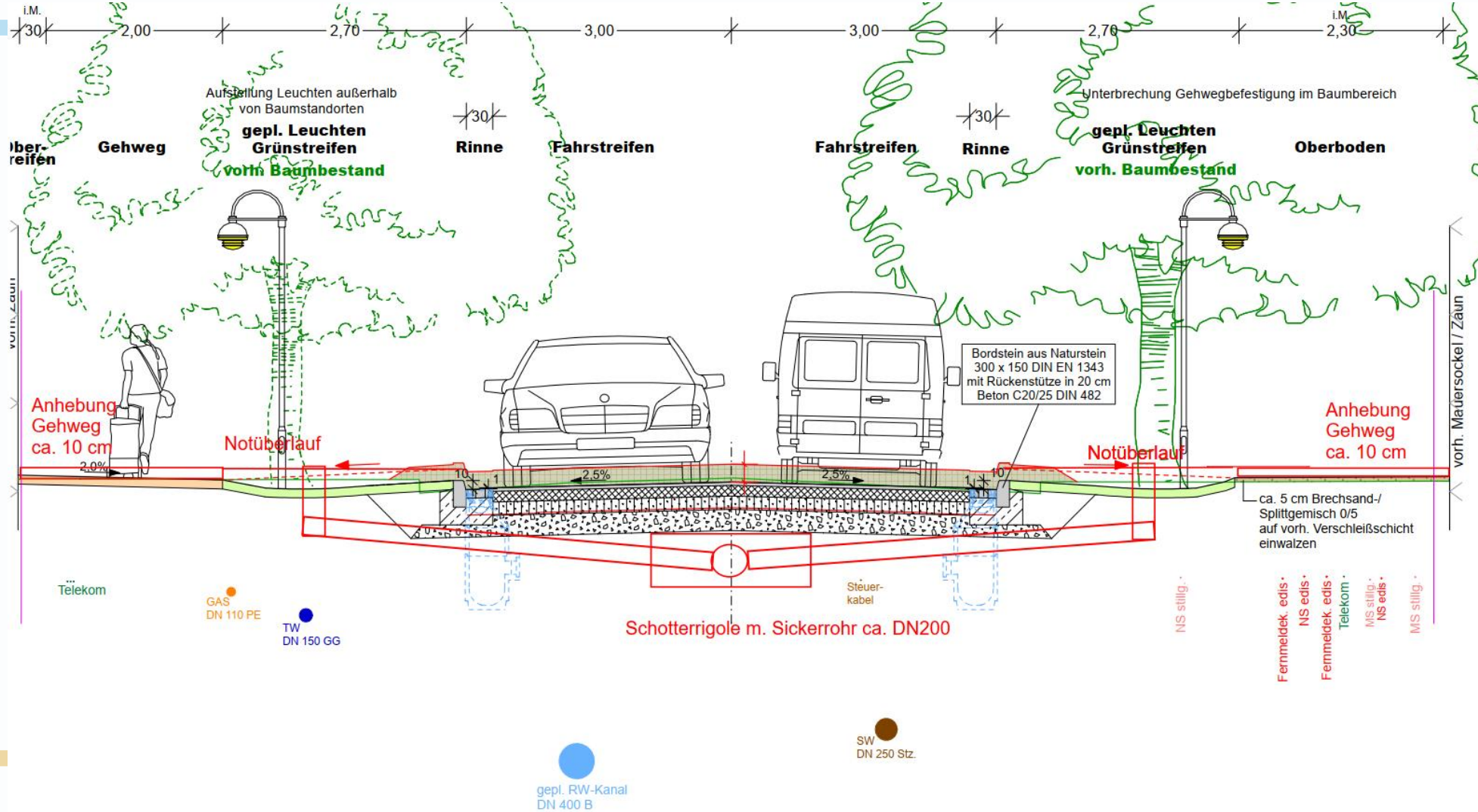
13.10.2022

Folie 22

ASBRAND

HYDRO

CONSULT



Grundwasserneubildung bebautes vs. unbebautes Grundstück

13.10.2022
Folie 23

Beispielrechnung unbebautes Grundstück 1.000 m²:

Niederschlag pro Jahr 600 mm/m² → 0,6 m³/ m² x 1.000m² = 600 m³/Jahr

Verdunstung* pro Jahr 500 mm/m² → 0,5 m³/ m² x 1.000m² = 500 m³/Jahr

Grundwasserneubildung auf dem Grundstück → 600 – 500 = 100 m³ / Jahr

Beispielrechnung bebautes Grundstück 1.000 m², davon versiegelt ca. 1/3 (Haus, Zufahrt, Terrasse, Garage, Schuppen) → unversiegelt 666 m²

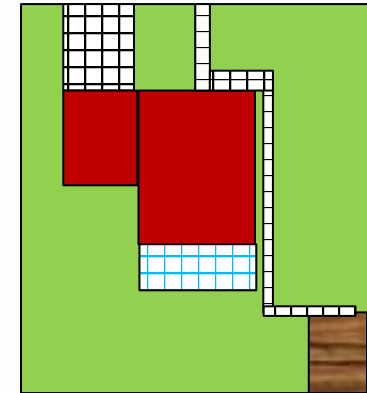
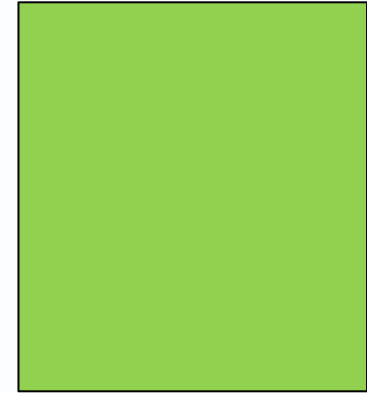
Versickerung des Niederschlags der versiegelten Flächen auf dem Grundstück

Niederschlag pro Jahr 600 mm/m² → 0,6 m³/ m² x 1.000m² = 600 m³/Jahr

Verdunstung nur von 666 m² unversiegelter Fläche

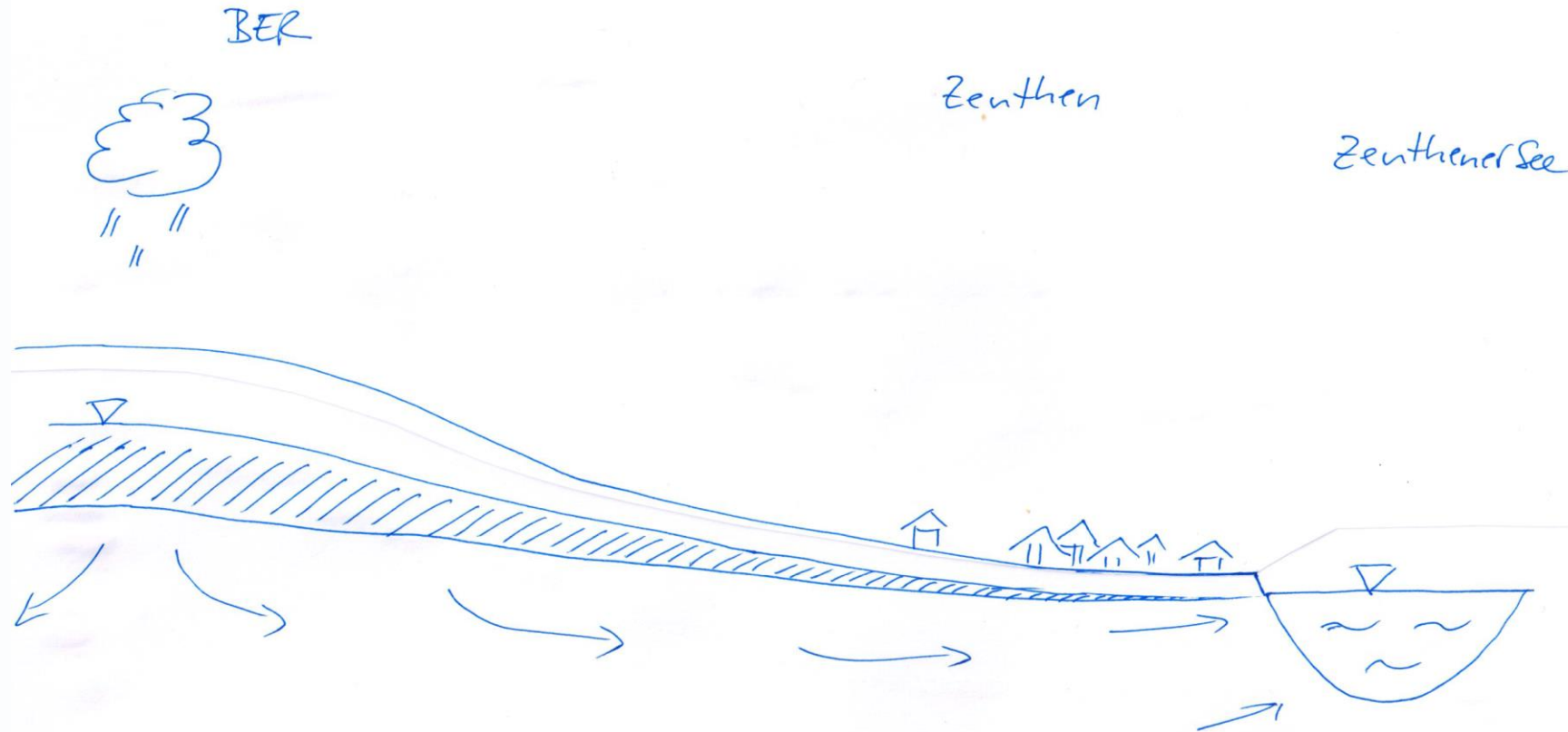
Verdunstung pro Jahr 500 mm/m² → 0,5 m³/ m² x 666 m² = 333 m³/Jahr

Grundwasserneubildung auf dem bebauten Grundst. → 600 – 333 = 266 m³/a



*Verdunstung – besser Evapotranspiration

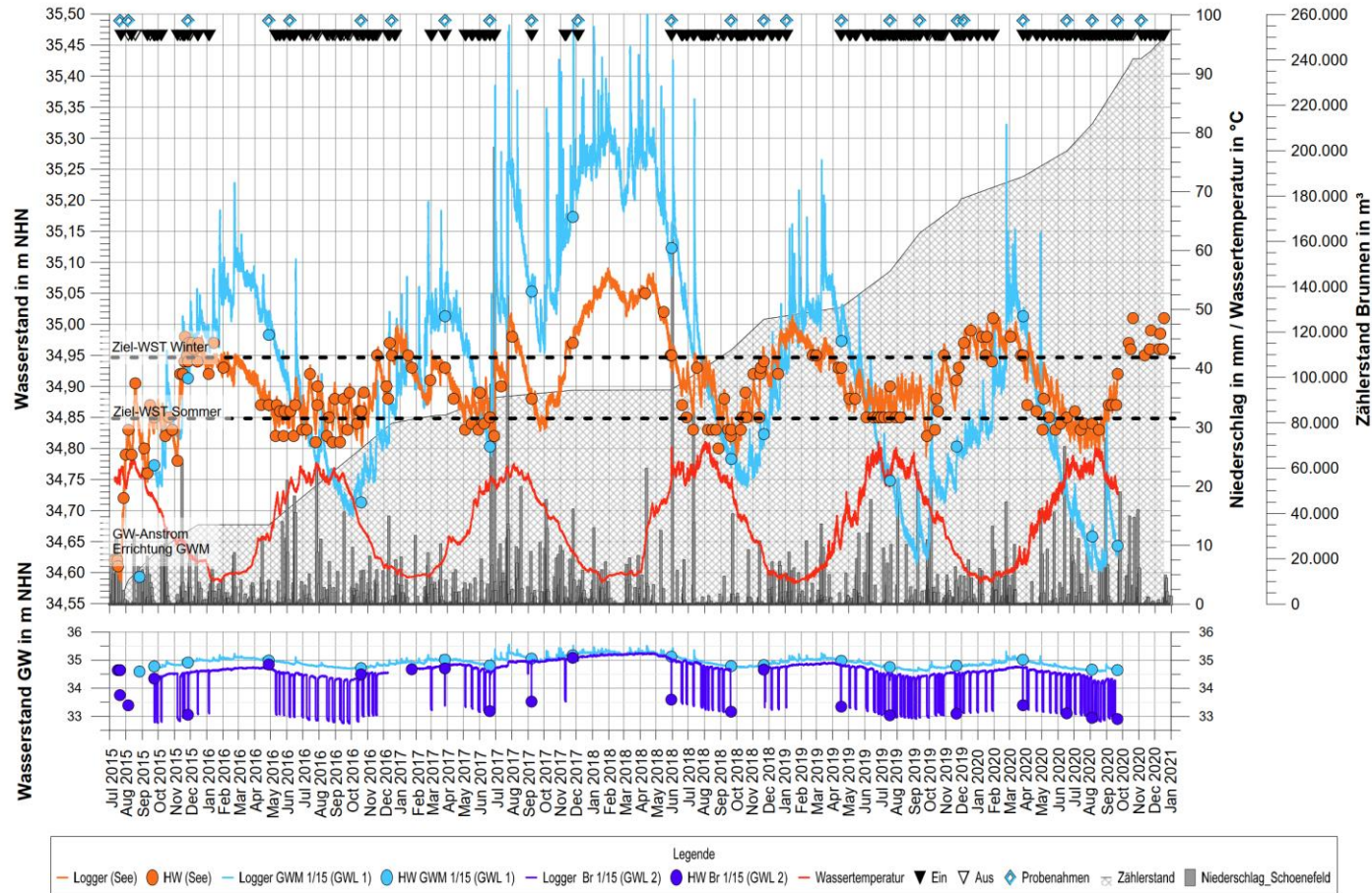
Risiko Grundwasserstandsrückgang



 Grundwasserschwankungsbereich

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Grundwasserstandsentwicklung Miersdorf



Niederschlagswasserkonzept L402

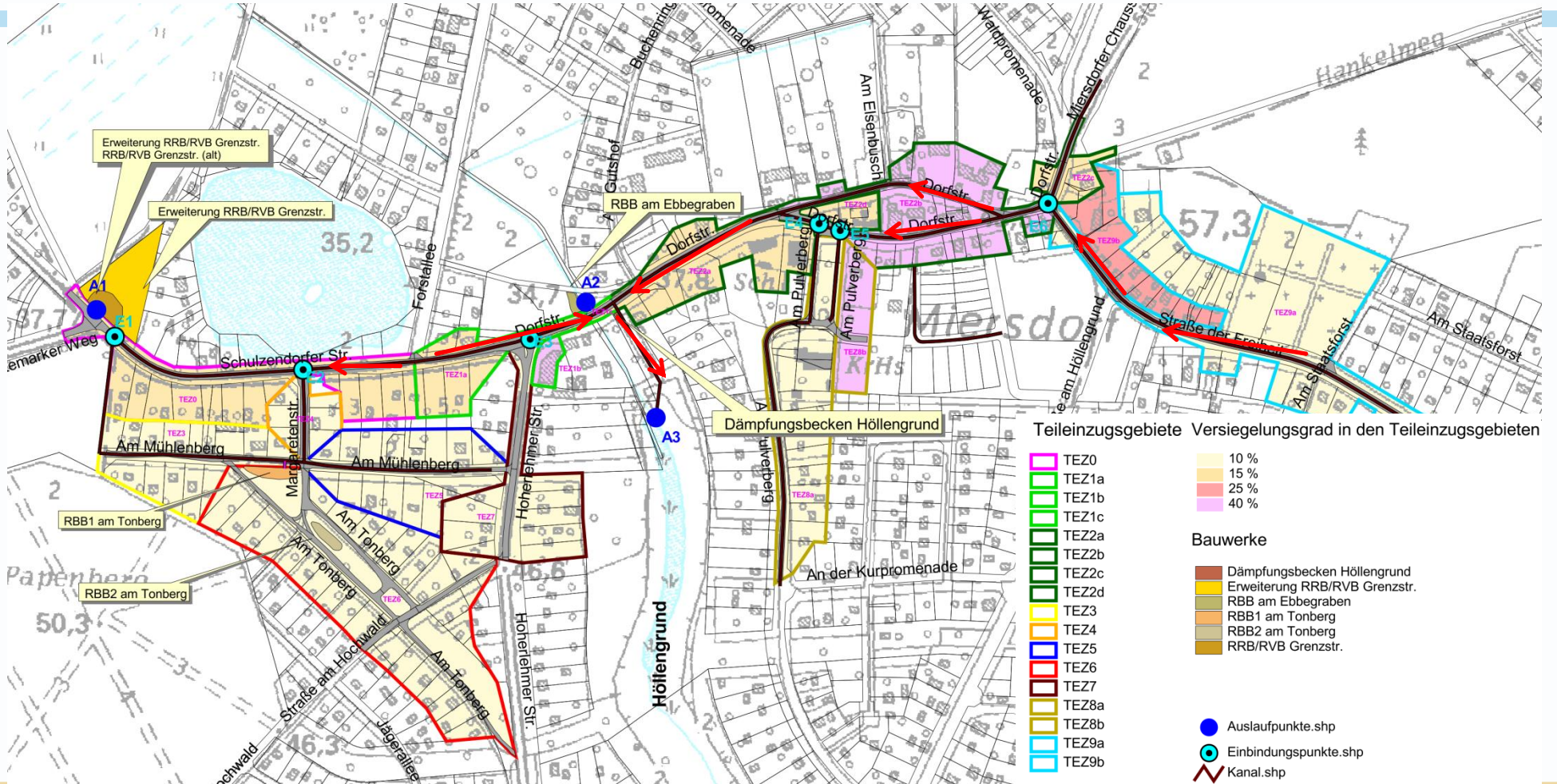
13.10.2022

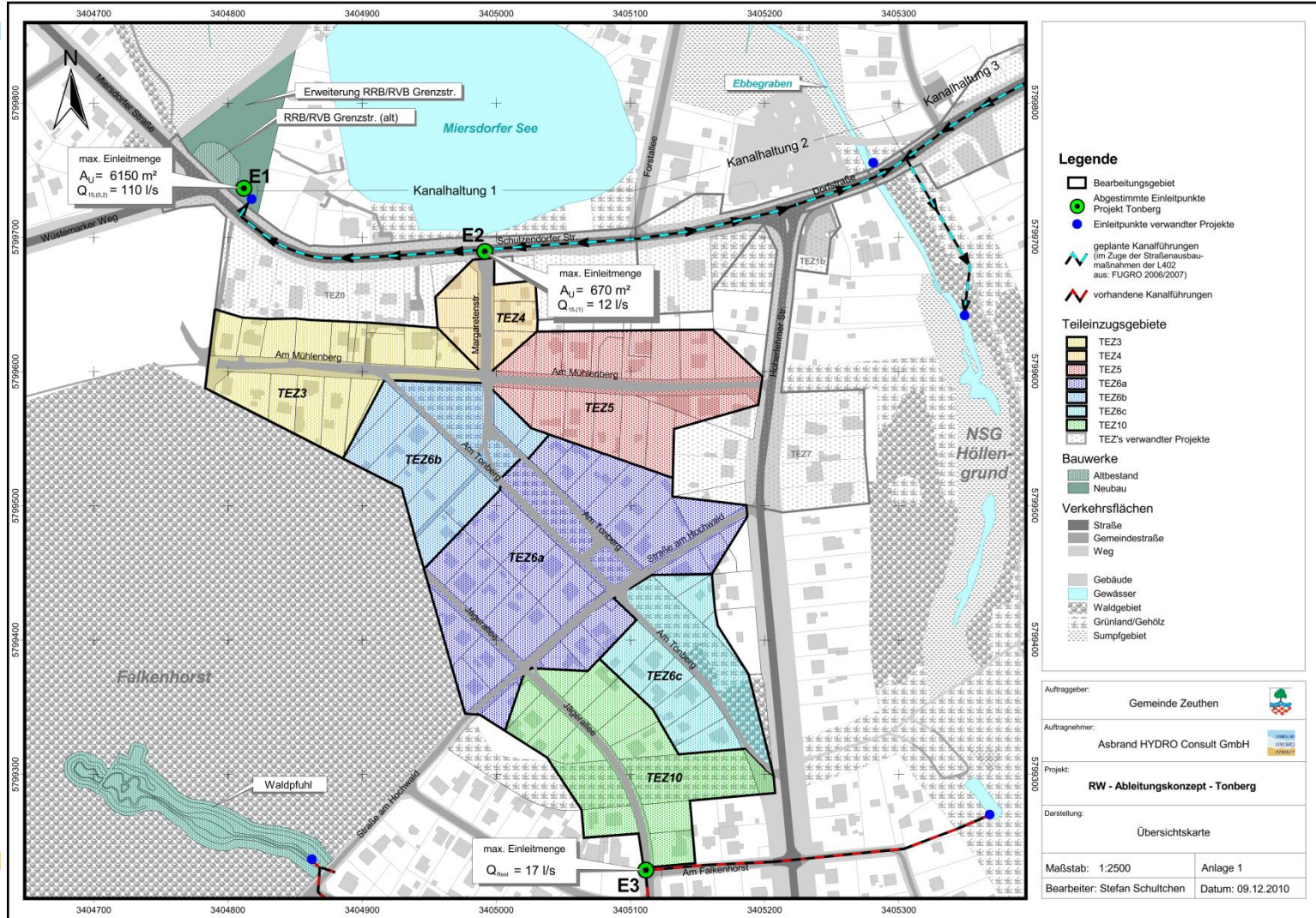
Folie 27

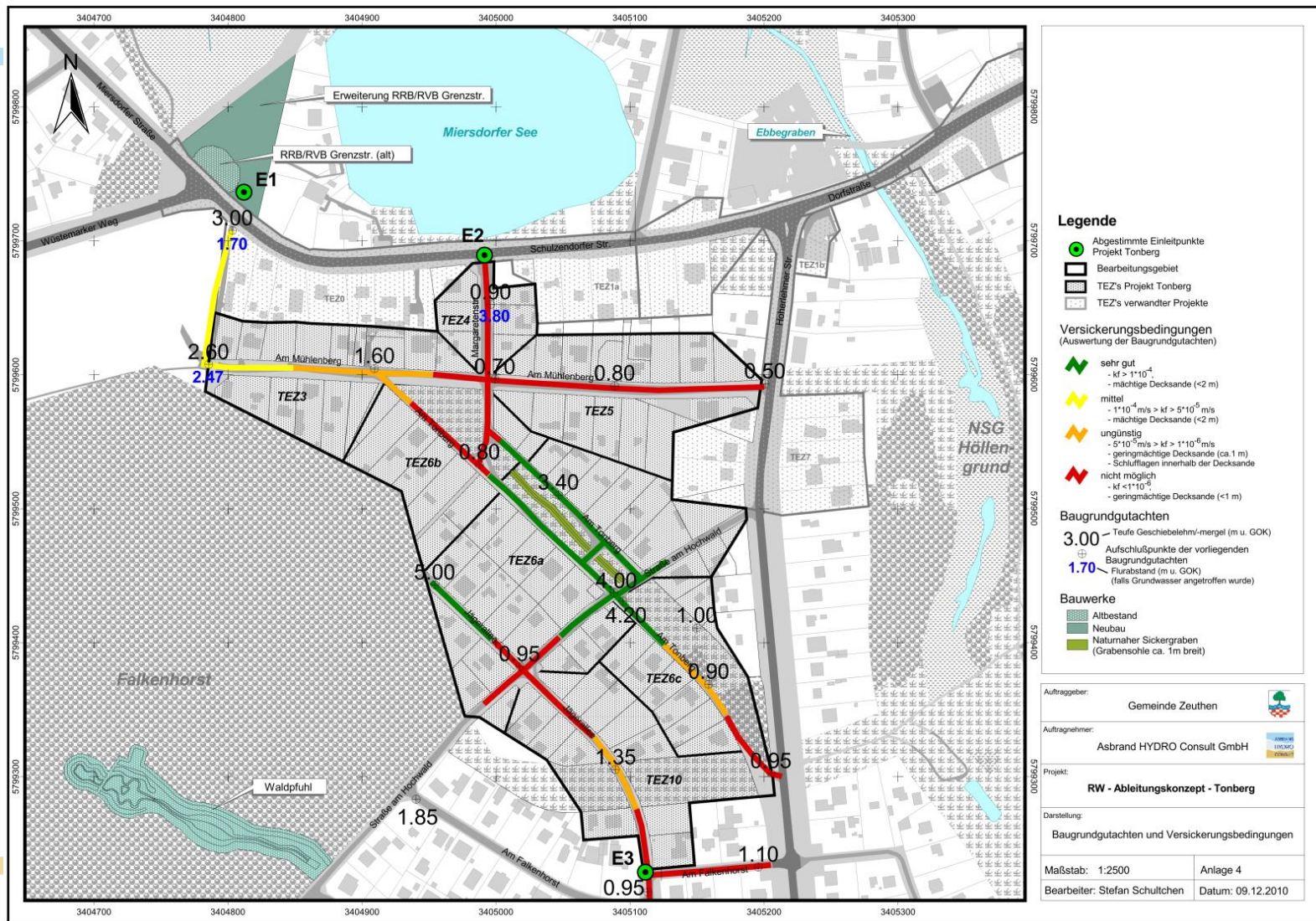
ASBRAND

HYDRO

CONSULT

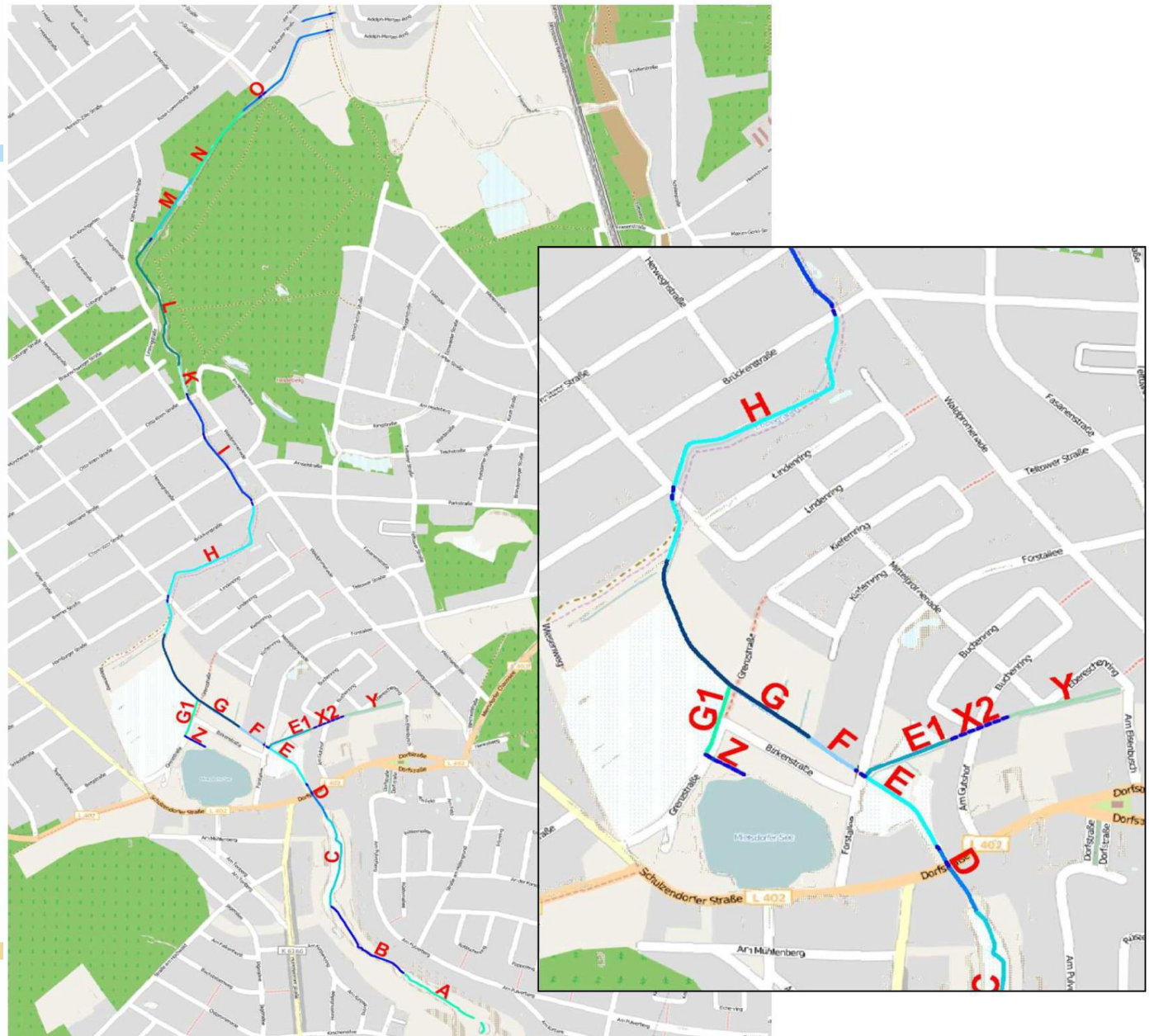


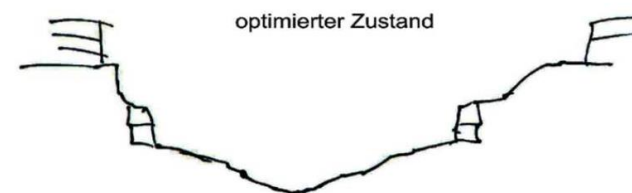
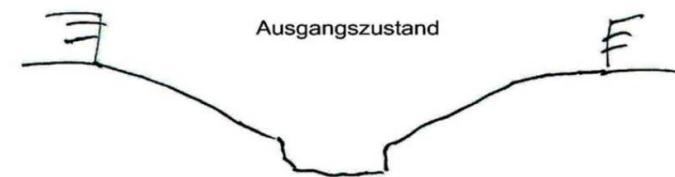




Fördermittelantrag

bei dem
Naturschutzfond
Brandenburg
2010





Optimierung Gerinneprofil Abschnitt H

Ermittlung Hydraulische Leistungsfähigkeit und Optimierung

13.10.2022
Folie 32

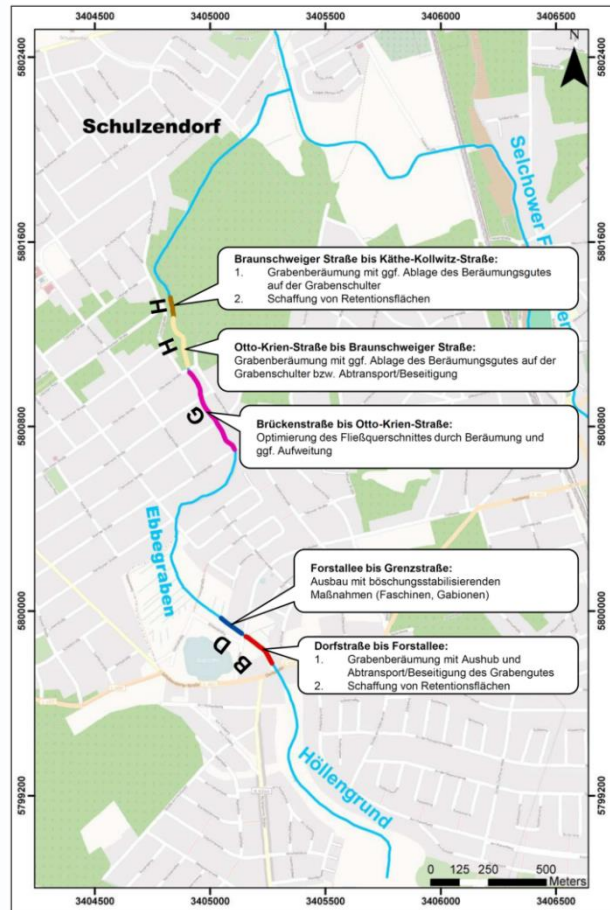


Abbildung 13: Maßnahmen zur Optimierung des Abflussgeschehens



Niederschlagswasserrückhaltung im Höllengrund – Auslauf in den Ebbegraben

13.10.2022
Folie 33

