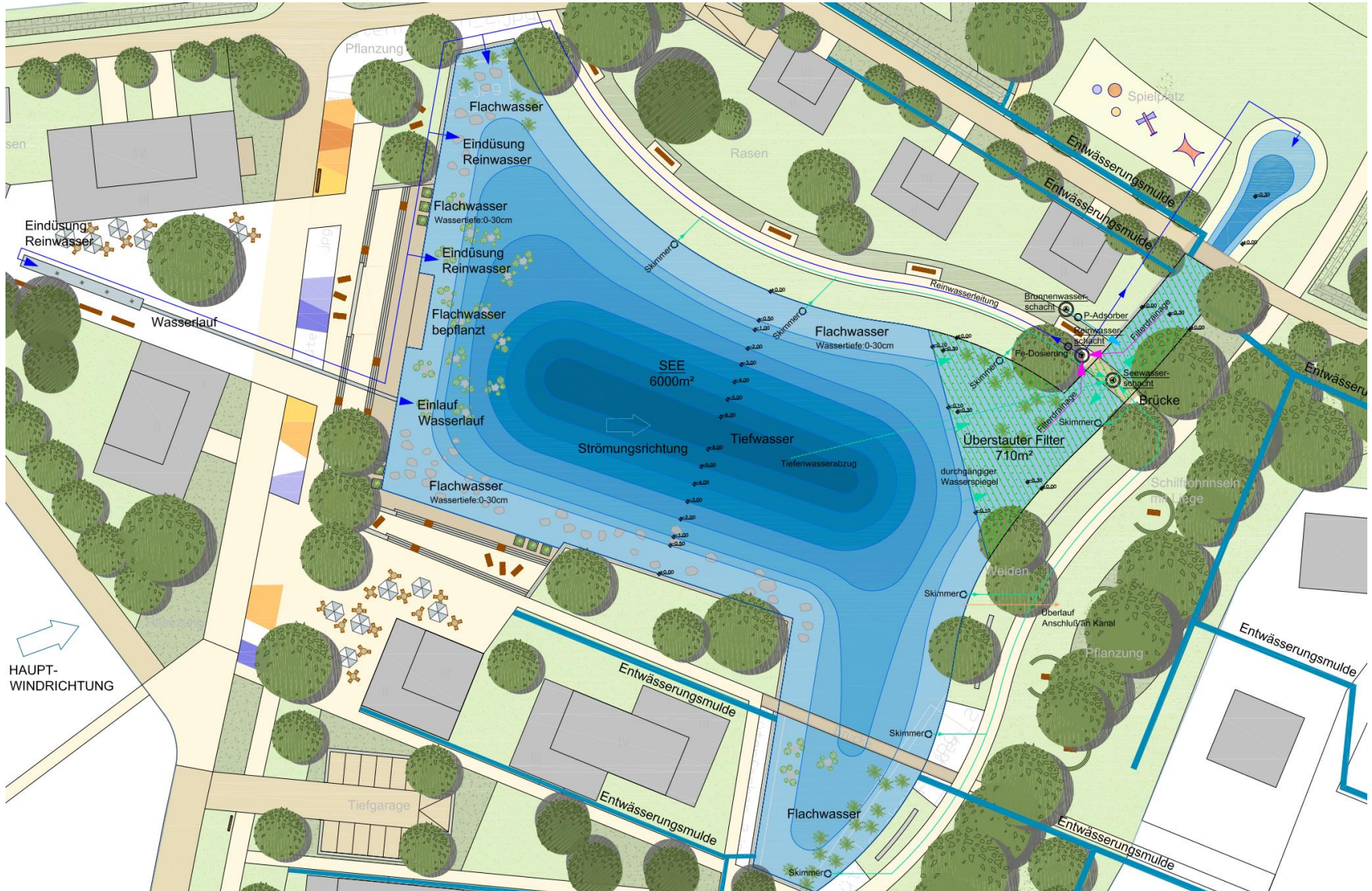


# TORNESCH SEE Konzept Wasserreinigung



# Polyplan GmbH Tätigkeitsfelder

>> SEEN UND URBANE GEWÄSSER



>> NATURFREIBÄDER



>> HALLENBÄDER

>> ANLAGENENTWICKLUNG



>> SHRIMPSZUCHT MIT BIOL.  
WASSERAUFBEREITUNG

>> TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG



# TORNESCH SEE Themenübersicht

>> NUTZUNGSANSPRÜCHE

>> WASSERQUALITÄT

>> BAUGRUNDSTÜCK

>> PLANUNGSGRUNDLAGE

>> SEEMORPHOMETRIE

>> UFERGESTALTUNG

>> WASSERHAUSHALT

>> WASSERREINIGUNG

>> WASSERATTRAKTIONEN

>> ÜBERBLICK

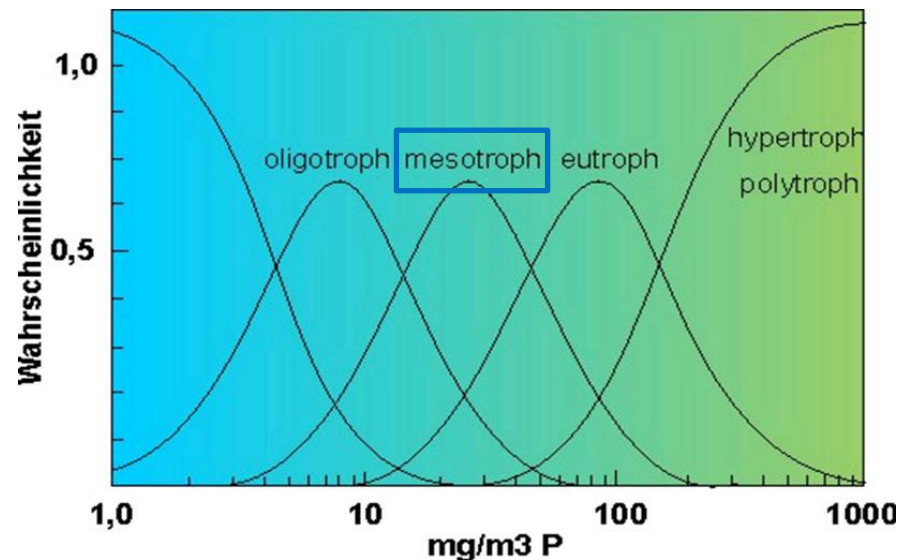


# **TORNESCH SEE** Nutzungsansprüche

- >> Landschaftssee – keine Badenutzung
- >> Optisch ansprechende sauber Wasseroberfläche
- >> Wenig Algenwachstum
- >> Ansprechender Bewuchs
- >> Zugänglichkeit der Uferbereiche Gewährleisten
- >> Wasserspiel auf angrenzendem Platz
- >> Ggf. Planschbereich für Kinder

# WASSERQUALITÄT Trophiesystem

Trophiestufe	Beschreibung
<u>Oligotroph:</u>	Nährstoffarm, Phytoplanktonentwicklung (Algen) oder Makrophytenwachstum (Wasserpflanzen) gering, hohe Sichttiefe
<u>Mesotroph:</u>	<b>Mittleres Nährstoffangebot, mittlere Phytoplanktonentwicklung oder Makrophytenwachstum, gute Sichttiefe</b>
<u>Eutroph:</u>	Nährstoffreich, Phytoplankton oder Makrophytenwachstum hoch, geringe Sichttiefe, gegen Ende des Sommers regelmäßig starker Sauerstoffmangel im Tiefenwasser
<u>Polytroph:</u>	Sehr Nährstoffreich, Phyto-plankton oder Makrophyten-wachstum sehr hoch, teilw. Blaualgen



**Wahrscheinliche Verteilung der Trophiebereiche in Abhängigkeit von der Gesamt-Phosphor-Konzentration (Jahresmittelwerte) in Seen**





# PLANUNGSGRUNDLAGE Übersicht und Beckenform



# SEEMORPHOMETRIE Abdichtung

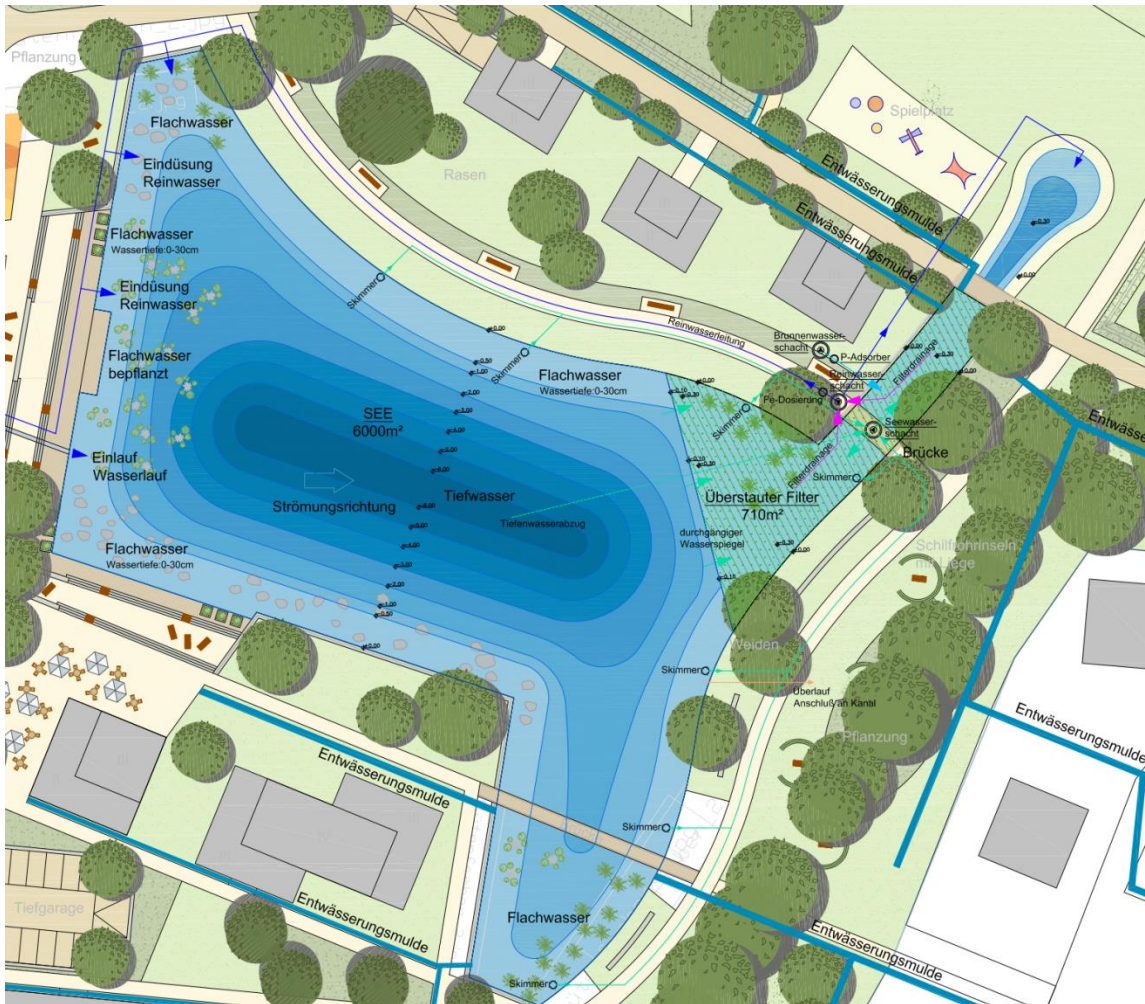


>> **Bestand:** Kompakter und dichter Geschiebemergel. Grundwasserzustrom nicht vorhanden. Ggf. Sickerwasserzustrom über Sandlinsen (Eickhoff und Partner 2015)

>> **Planung:** Abdichtung über vorliegenden Geschiebemergel. Gewährleistung der Abdichtung von Eickhoff und Partner vor Ort



# SEEMORPHOMETRIE Wassertiefe



## >> Wassertiefe:

- Zmax: 6m
- Zm: 3m
- Ziel: Verbesserung des trophischen Zustandes

## >>Verkehrssicherung:

- Flachwasseruferstreifen 5m [zu klären mit der GUF]

# UFERGESTALTUNG Weiches und gefasstes Ufer



Weiches Ufer

Gefasstes Ufer

Weiches Ufer

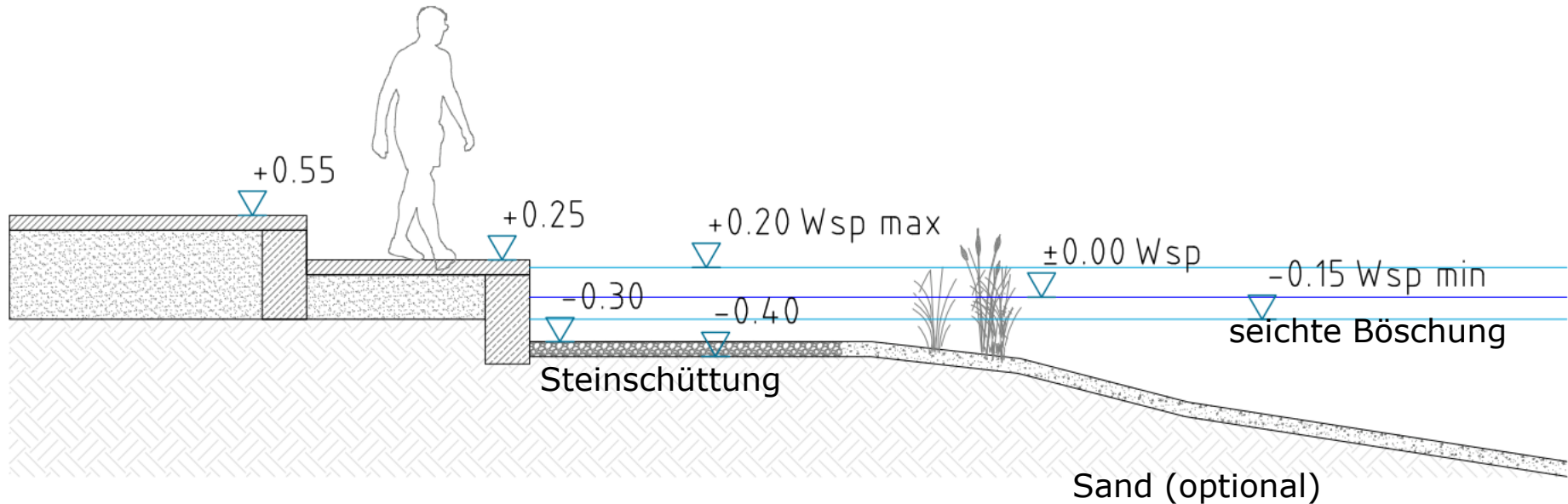


# UFERGESTALTUNG Gefasstes Ufer

Uferpromenade

Flachwasserzone

See



Keine tiefen Bereiche unmittelbar am Ufer – Minimierung der Unfallgefahr.



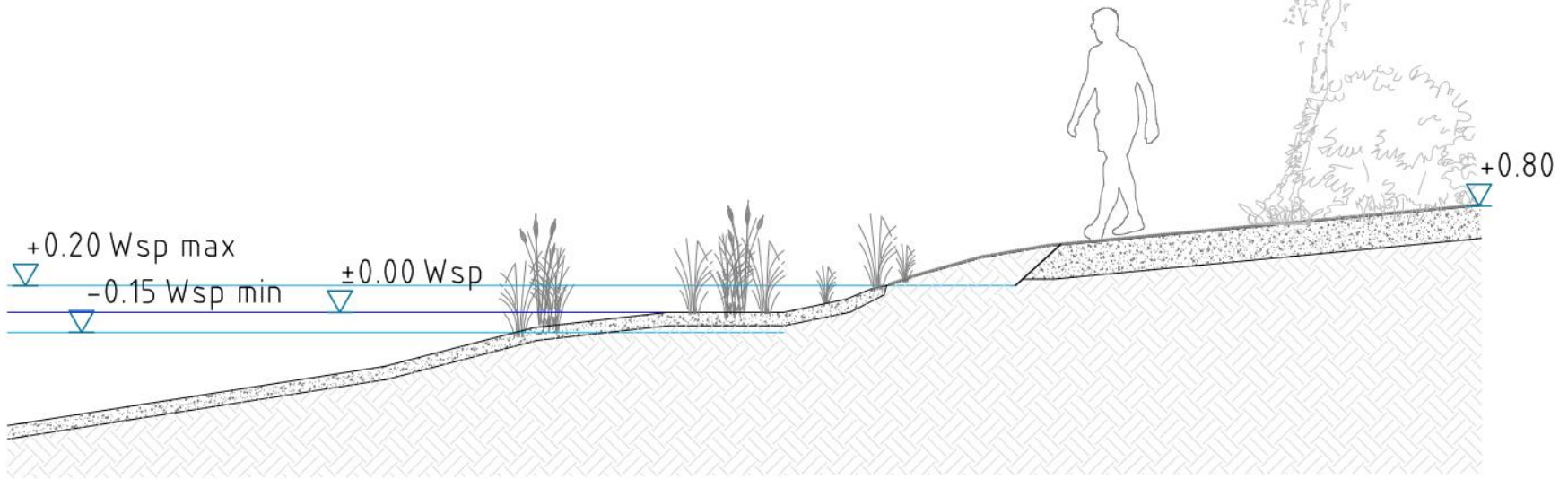
# UFERGESTALTUNG Weiches Ufer



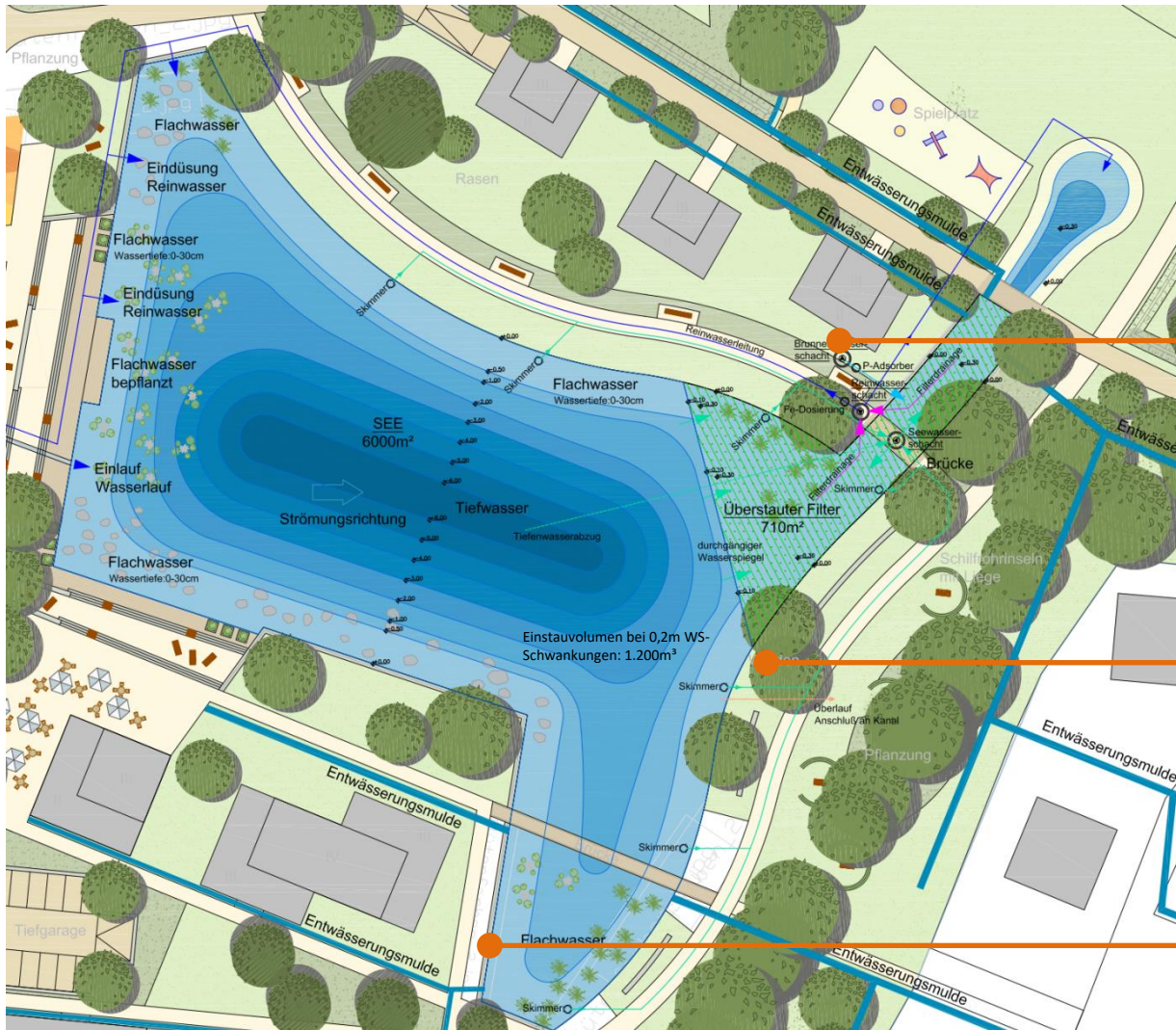
seichte Böschung

Flachwasserzone  
vielfältig bepflanzt

Begrüntes Ufer



# WASSERHAUSHALT Zu- und Abflüsse



Zulauf  
Brunnenwasser  
[WSmin]

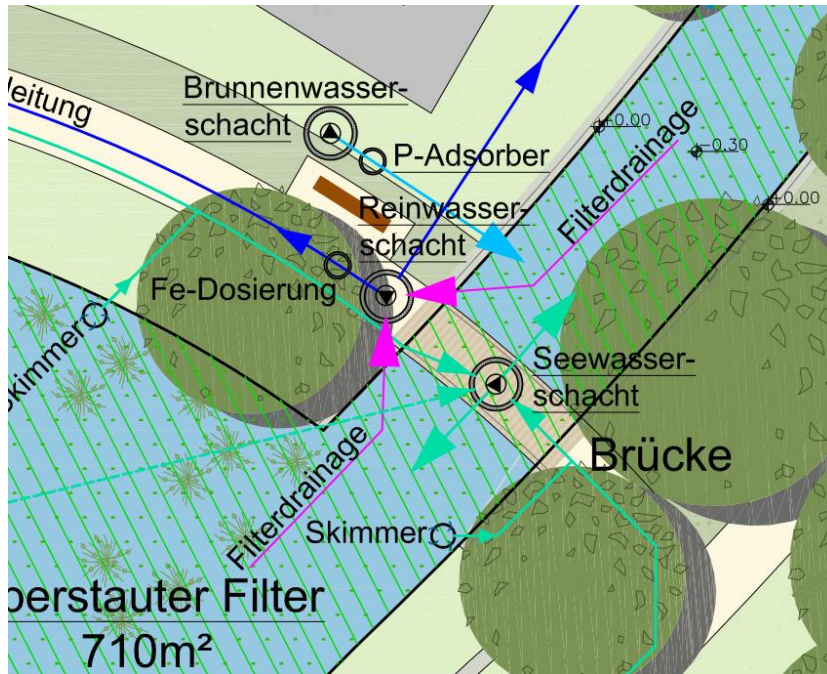
Ablauf  
Überlauf in  
Kanalisation [WSmax]

Zulauf  
Oberflächenwasser aus  
Entwässerungsmulden



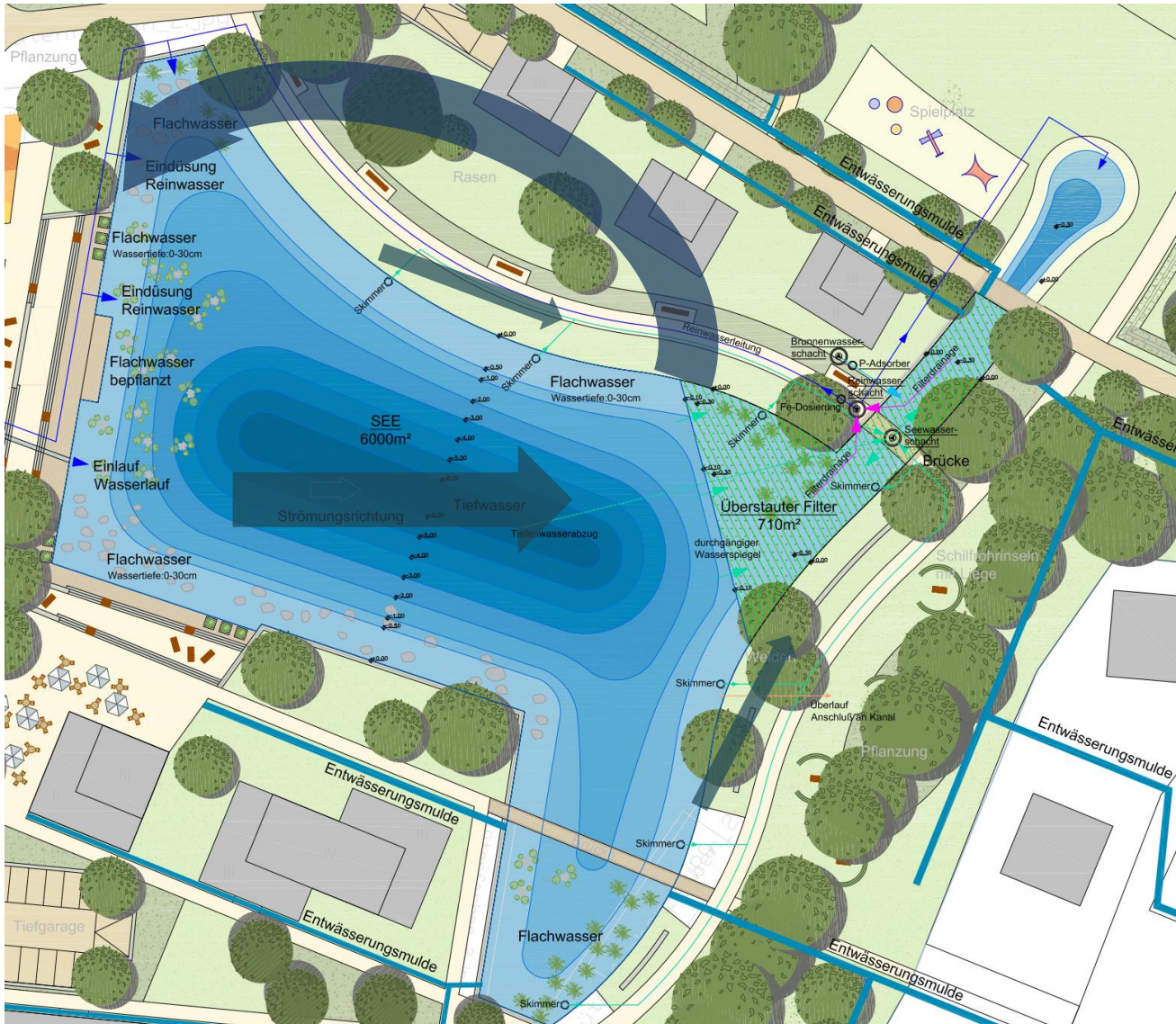


# WASSERHAUSHALT Grundwasserbrunnen mit P-Adsorber (optional)



**>> Brunnenwasseraufbereitung:** Bei Bedarf Installation eines Phosphoradsorbers.

# WASSERAUFBEREITUNG Übersichtsplan

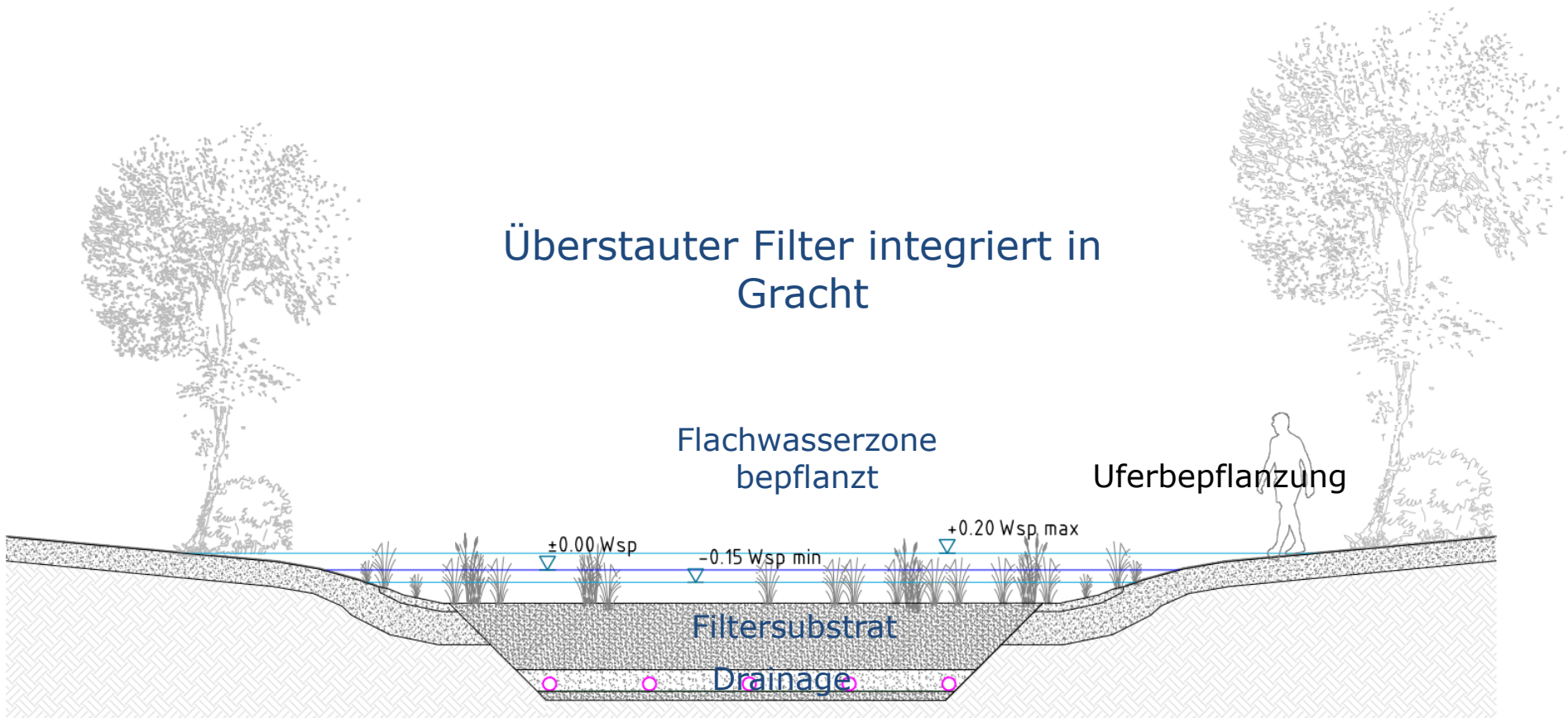


1. Abzug des Seewassers über Freispiegel, Skimmer und Tiefenwasseransaugung.
2. Reinigung im überstauten Substratfilter
3. Einspeisung des Reinwassers
4. Reinigung des Entwässerungswassers über Muldenfilter
5. Eisendosierung ins Reinwasser über FE-Anode oder Dosierpumpe (optional).



# WASSERAUFBEREITUNG Überstauter Substratfilter

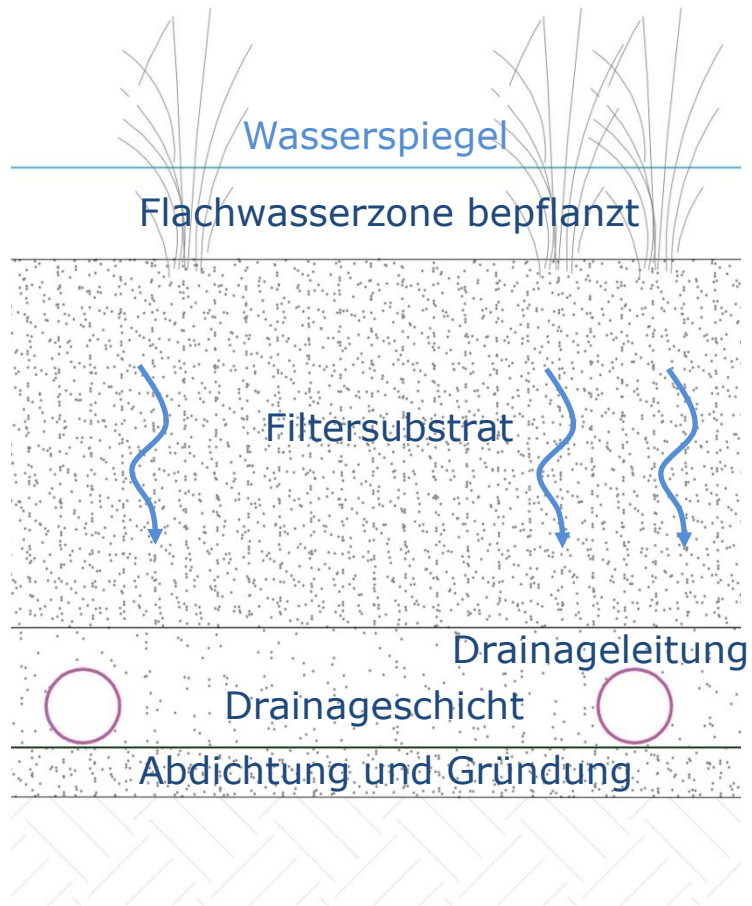
## Überstauter Filter integriert in Gracht



Biologische Wasserreinigung mittels Substratfilter.  
Vom Ufer aus wird der Filter als bepflanzte Flachwasserzone wahrgenommen.



# WASSERAUFBEREITUNG Grundprinzip Filter



Einstau



Sickerung



Filtration

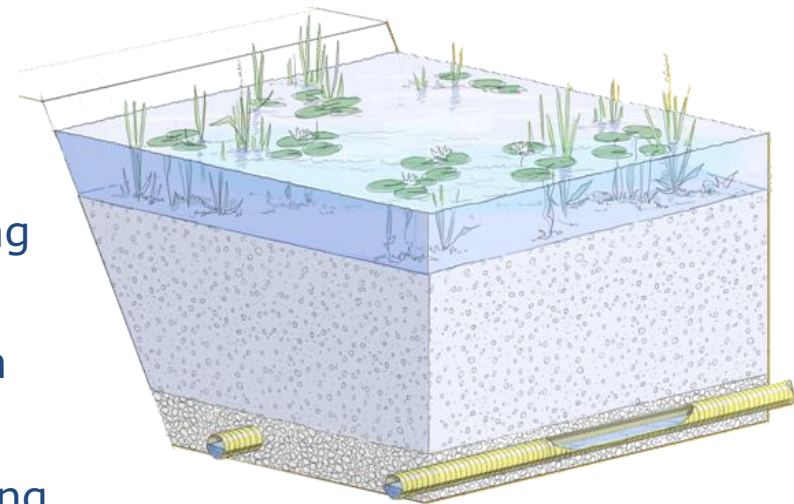


Sammlung

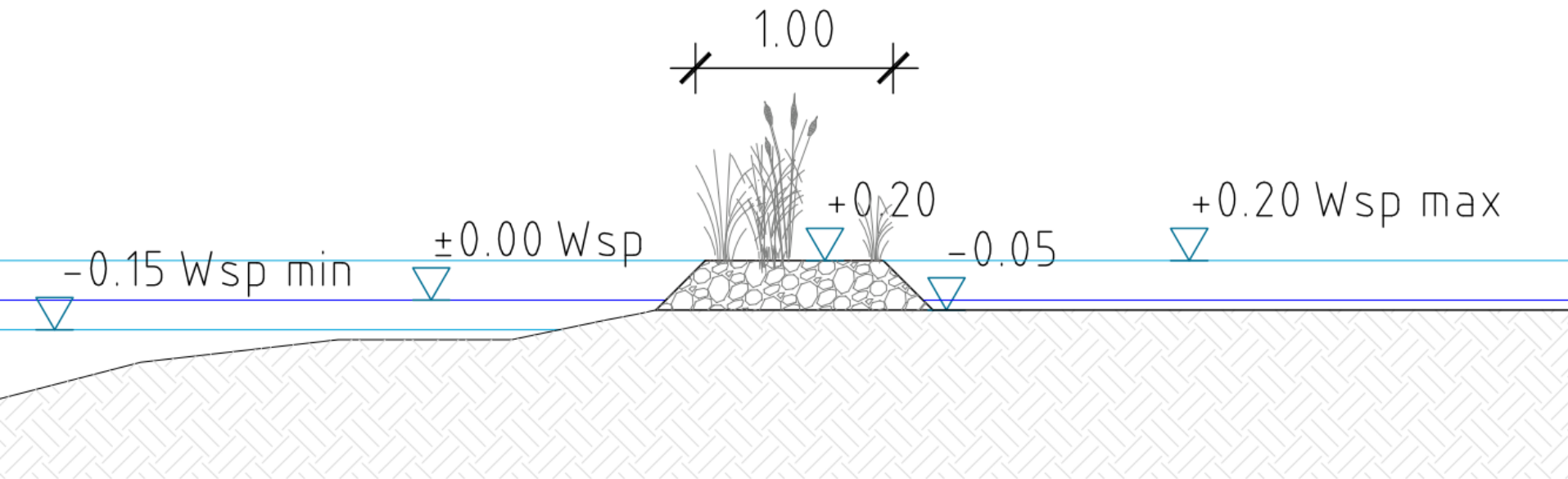
Abzug



Einspeisung des Reinwassers

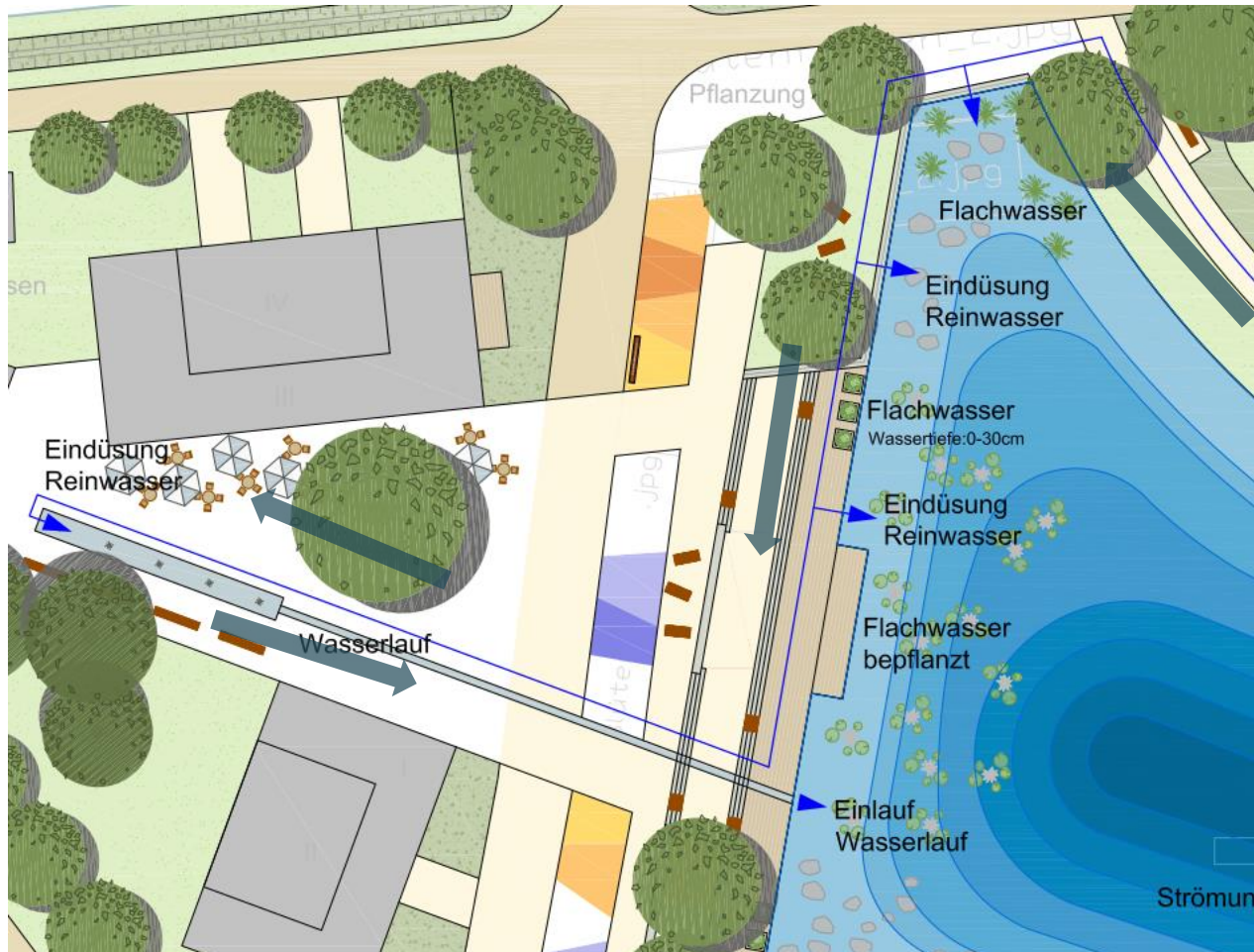


# WASSERAUFBEREITUNG Muldenfilter



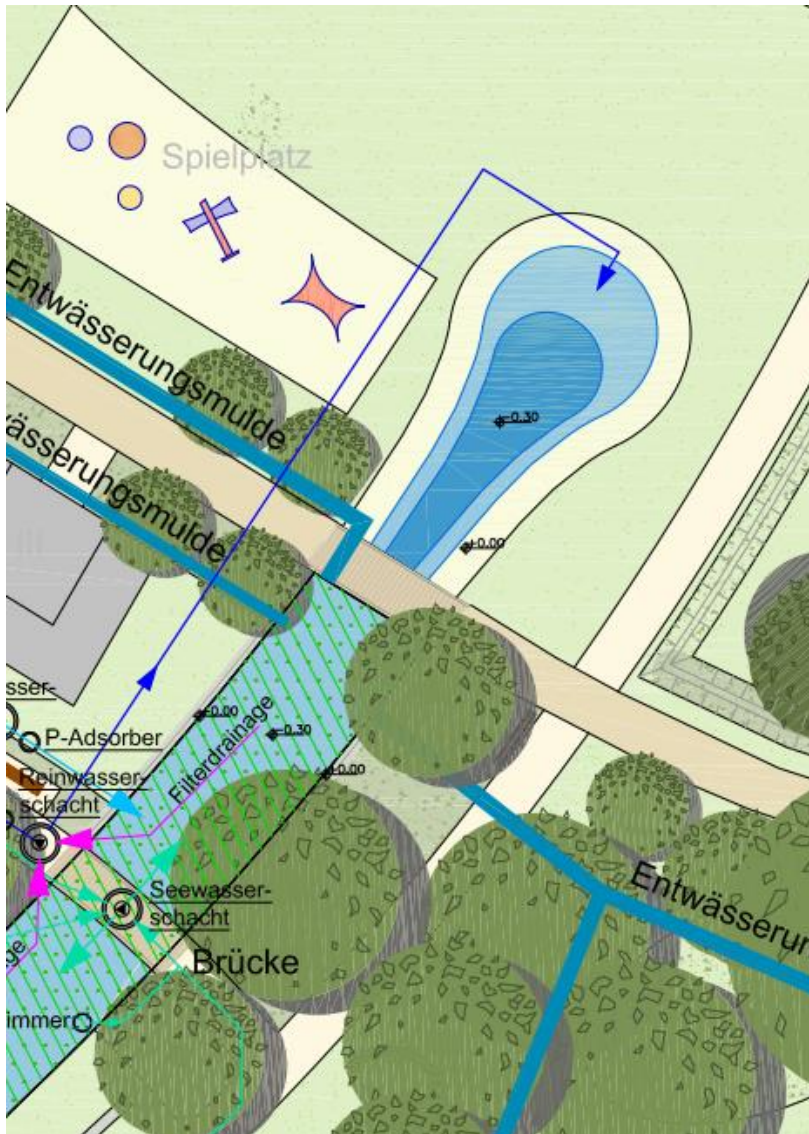
>> **Muldenfilter:** Vorreinigung des Wassers über einen bewachsenen Muldenfilter

# WASSERATTRAKTION Wasserspiel auf Platz





# WASSERATTRAKTION Planschbereich



## >> Ziel:

- Schaffung eines geplanten Nutzungsbereichs für Kinder.

## >> Wassertiefe:

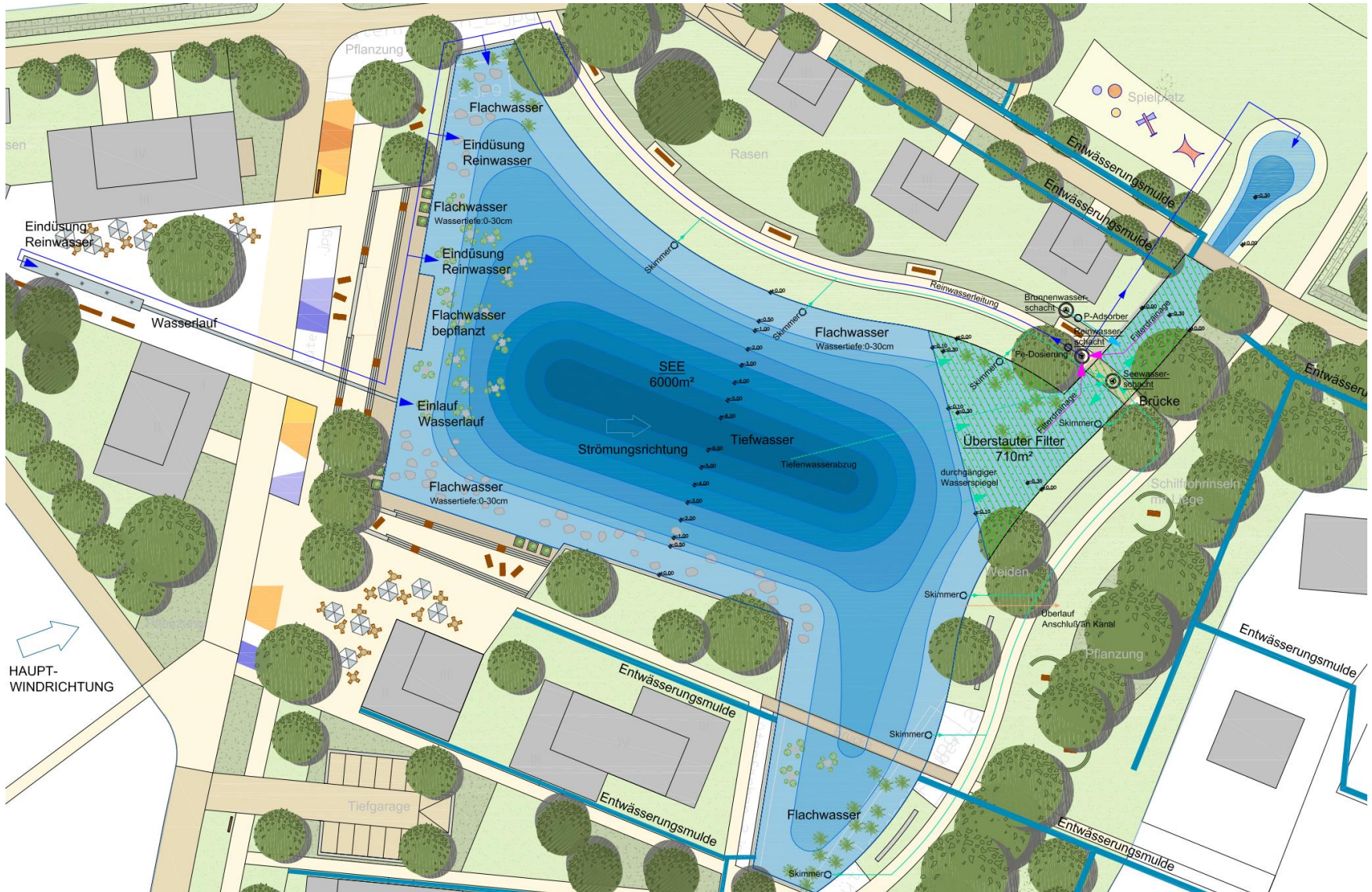
- Zmax: 0,3m
- Ziel: Verbesserung des trophischen Zustandes

## >> Verkehrssicherung:

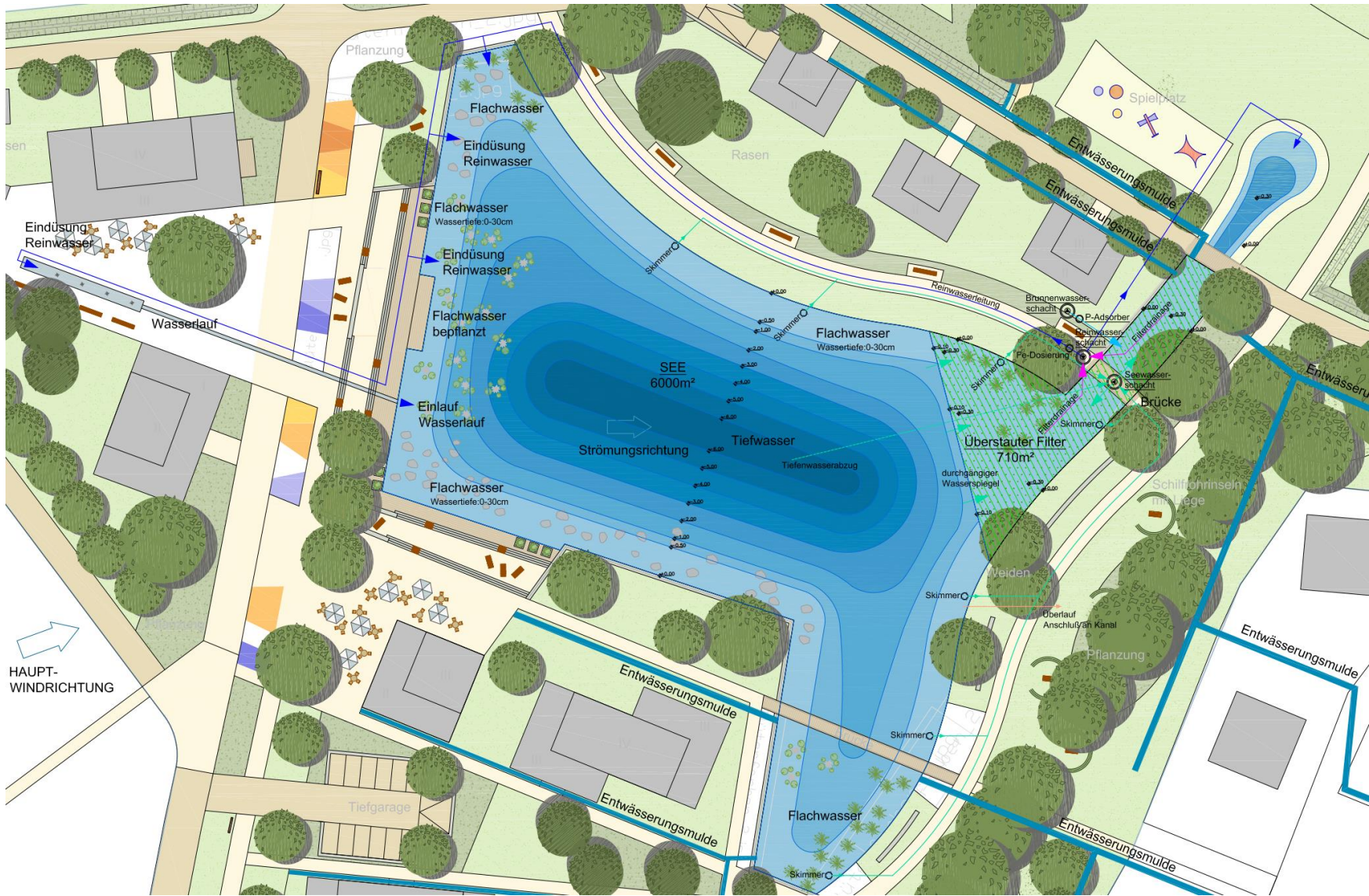
- Zu klären mit der GUF



# ÜBERSICHT See Tornesch







**VIELEN DANK!**