

Stadt Langen

Städtebauliches Konzept Sportpark Oberlinden

Studie Entwässerung

Egelsbach, den 18.10.2022



BWI

BÄHR WERNER INGENIEUR CONSULT GMBH

**Beratende Ingenieure VDI/VBI | Technische Gesamtplanung
Energiestudien | Facility Management Consulting**

Änderungsübersicht

Version	Datum	Bemerkung
1	29.09.2022	Erstversion
2	18.10.2022	Textergänzungen und Plananpassungen gem. Besprechung Herr Dunkel, Herr Kuch am 30.09.2022.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen	4
3. Allgemeines	4
4. Regenentwässerung	5
5. Schmutzwasserableitung	6
6. Geplante Sportflächen	7
7. Fazit	7

Anlagen

A1 Zeichnung S100_LP_V01 Machbarkeit Entwässerung

A2 Bestandsplan Entwässerung UW Langen Teil 1/2 Stand 09.08.2022

A3 Berechnungsregenspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

1. Aufgabenstellung

Für die Begründung und die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wird ein Kurzgutachten/Stellungnahme benötigt, woraus hervorgeht, dass die Entwässerung insgesamt gesichert sein wird und wie der Belang im B-Plan (ggf. Festsetzungen) berücksichtigt werden kann.

2. Grundlagen

- Grundriss Städtebauliches Konzept Variante 6 Sportpark Oberlinden Stand 09.08.2022
- Orientierende geotechnische Untersuchungen auf dem Gelände des Sportparks Oberlinden der GeoConsult Hamm
- Bestandsplan Entwässerung UW Langen Teil ½ Stand 09.08.2022
- Berechnungsregenspenden nach KOSTRA-DWD 2010R
- Vorabstimmung mit dem Fachdienst Umwelt Wasser- und Bodenschutzbehörde Kreis Offenbach

3. Allgemeines

- Bei der Betrachtung wurde zu Grunde gelegt, dass die derzeitige Entwässerung der Bestandsgebäude mit den zugehörigen befestigten Flächen und der bestehenden Sportflächen gewährleistet ist und vollumfänglich funktioniert. Diese wurden in der Studie nicht berücksichtigt.
- Anhand der Zeichnung Städtebauliches Konzept Variante 6 wurden die möglichen neuen Gebäude und sonstige Flächen ermittelt.
- Zur Übersicht der vorhandenen Hauptentwässerung im öffentlichen Bereich wurde bei der KBL ein Bestandsplan eingeholt.
- Das anfallende Regenwasser der neu geplanten Gebäude und befestigten Flächen wird vollumfänglich versickert, was auf Grund der Erkenntnis aus der orientierenden geotechnische Untersuchungen des Büros Hamm möglich ist. Zur ersten Abschätzung für die erforderlichen Versickerungsflächen wurde gem. 2.4 Durchlässigkeit der Bodenschichten aus der orientierenden geotechnische Untersuchungen ein k_f - Wert von $3 \cdot 10^{-5}$ m/s zu Grunde gelegt.
- Versickerungsanlagen sind genehmigungspflichtig und vom Fachdienst Umwelt Wasser- und Bodenschutzbehörde des Kreises Offenbach genehmigen zu lassen.

- Der Stadtteil Oberlinden ist kein Wasserschutzgebiet.
- Das Thema Versickerung von Niederschlagswasser im Bereich der neugeplanten Sportflächen wurde mit dem Fachdienst Umwelt Wasser- und Bodenschutzbehörde erörtert. Hier ist eine gezielte Versickerung nicht genehmigungsfähig.

Diese Studie ist keine Planung. Sie gibt lediglich eine Abschätzung und Beurteilung für eine mögliche Realisierung wieder.

4. Regenentwässerung

4.1 Sport-Kita mit Erweiterung

Das Regenwasser der vorhandenen Sport-Kita wird aktuell bereits versickert.

Für eine gezielte Versickerung der Erweiterung, wäre als zusätzliche Rigolenversickerung mit Speicherblöcken ein Speichervolumen von ca. 22 m³ erforderlich.

Auf Grund der Nähe zur neu geplanten Sporthalle bestände auch die Möglichkeit das Regenwasser der Kita an das Regenwassernetz der Sporthalle anzuschließen. Somit würde das anfallende Regenwasser ebenfalls in die dort geplante Zisterne eingeleitet. Die für die Sporthalle vorgesehene Zisterne mit nachgeschalteter Versickerungsanlage wäre dementsprechend zu vergrößern.

4.2 Bereich Kindersport/Turnschule, Sportvereinszentrum & Fitness-Studio, Gasstätte einschl. zugehöriger überwiegend befestigte Flächen im Außenbereich und Outdoor Duschen.

Für eine gezielte Versickerung dieses Bereichs, wäre als zusätzliche Rigolenversickerung mit Speicherblöcken ein Speichervolumen von ca. 85 m³ erforderlich.

Auf Grund der Nähe zur neu geplanten Sporthalle bestände auch die Möglichkeit das Regenwasser an das Regenwassernetz der Sporthalle anzuschließen. Somit würde das anfallende Regenwasser ebenfalls in die dort geplante Zisterne eingeleitet. Die für die Sporthalle vorgesehene Zisterne mit nachgeschalteter Versickerungsanlage wäre dementsprechend zu vergrößern.

4.3 Tennishalle

Für eine gezielte Versickerung der Tennishalle, wäre als Rigolenversickerung mit Speicherblöcken ein Speichervolumen von ca. 110 m³ erforderlich.

4.4 Kaltlufthalle

Für eine gezielte Versickerung dieses Kaltlufthalle, wäre als Rigolenversickerung mit Speicherblöcken ein Speichervolumen von ca. 70 m³ erforderlich.

Eine Zusammenlegung der Versickerung Tennishalle und Kaltlufthalle ist sicherlich eine Variante und wäre im Zuge der Planung zu prüfen.

5. Schmutzwasserableitung

Das Schmutzwasser der Sport-Kita wird entgegen der Entwässerungsrichtung im Hauptsammler in der Berliner-Allee, aktuell nach Süden geführt und ist im Bereich des Umkleidetraktes der Georg-Sehring-Halle an einen Schacht eingebunden. Sie wird somit über den Schmutzwasseranschluß der Georg-Sehring-Halle entwässert.

Diese Leitung verläuft in dem Baufeld der Außenanlagen der jetzt geplanten 4 - Felder Sporthalle. Beim Kreuzen der Zufahrt hat sie lediglich eine Überdeckung von ca. 60 cm. Zudem wird die Georg-Sehring-Halle nach dem Neubau der Sporthalle abgerissen und die Fläche neu genutzt. Es ist davon auszugehen, dass die Schmutzwasserleitung in dem künftigen Bau Feld ein Hindernis sein wird und zu entfernen ist.

Eine Umlegung bzw. neuer Anschluss der Entwässerungsleitung Kita im Zuge der Baumaßnahme Neubau 4-Felder Sporthalle ist zu überlegen bzw. zu empfehlen.

Die Schmutzwasserableitung aus dem Bereich Kindersport/Turnschule, Sportvereinszentrum & Fitness-Studio, Gasstätte und Outdoor Duschen kann ebenfalls nach Osten in den Hauptsammler in der Berliner Allee erfolgen. Hier kann der Bestandsanschluss der Georg-sehring-Halle genutzt werden. Gegebenenfalls ist der Anschluss zu sanieren oder zu erweitern.

Auf der Westseite des Sportparks verläuft in Nord-Süd-Richtung ein Sammler an den das Vereinsheim des Tennisclubs, sowie das Vereinsheim des FC Langen angeschlossen sind.

Die Entwässerung der geplanten Tennishalle könnte ebenfalls nach Westen in den Bestandssammler erfolgen.

6. Geplante Sportflächen

Davon ausgehend das Sportflächen immer mit einer Drainage ausgestattet sind und/oder werden, ist auf Grund von belastetem Sickerwasser durch Düngemittel oder sonstigen Zusatzstoffen eine gezielte Versickerung des Drainagewassers nach Aussage des Fachdienstes Umwelt Wasser- und Bodenschutzbehörde nicht zulässig. In diesem Falle müsste das anfallende Sicker- /Drainagewasser in einer Zisterne gesammelt werden und zur Bewässerung der Sportanlagen wiederverwendet werden. Der Überlauf der Zisterne müsste dann in das Abwassernetz eingeleitet werden. In Abstimmung mit der KBL müsste das Überlaufwasser auf eine Ableitmenge von max. 4l/s begrenzt werden.

7. Fazit

Unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Ansätze wäre die Schmutzwasserableitung sichergestellt. Flächen für die erforderliche Versickerung sind grundsätzlich ausreichend vorhanden. Hierbei gilt es allerdings die Positionen und Ausführungsarten der Versickerungsanlagen in Bezug auf Baumbestand und den forstrechtlichen Aspekten usw. abzustimmen.

Des Weiteren möchten wir an dieser Stelle noch auf die beschriebenen und im Plan dargestellten Schnittstellen zum Neubau der 4-Felder Sporthalle hinweisen.

Diese sind:

- Anschluss der Regenentwässerung Sport-Kita und der weiteren auf der Ostseite geplanten Gebäude an die Regenentwässerung der 4-Felder Sporthalle.
- Umlegung der vorhandenen Schmutzwasserleitung Sport-Kita raus aus dem Bau-feld der jetzigen Baumaßnahme 4-Felder Sporthalle, bzw. der künftig geplanten Maßnahmen.



- Neubau Gebäude
- Bestand
- Tennisplätze
- Wald
- Außensportgelände und ähnliches
- Gehölz- und Grünflächen
- überwiegend befestigte Flächen
- Befestigte Wege
- Befestigte Wege im Wald
- Parken und Verkehr
- Bäume (Auswahl)

BWI BÄHR WERNER INGENIEUR CONSULT GMBH Technische Gesamtplanung Boschring 12 63329 Egelsbach Tel/Fax: 06103 489 -0 / -200 www.bwi-ing.de					
BAUVORHABEN		Städtebauliches Konzept Sportpark Oberlinden			
DARSTELLUNG		Machbarkeit Entwässerung Regenwasser / Schmutzwasser			
	DATUM	NAME	MASSSTAB	PLANSTAND	Studie
BEARB.	18.10.22	RE/EW	22112-2/Sanitär/aktuell	PROJEKT NR.	22112
GEPRÜFT	18.10.22	KU		Z-NR.	S100_LP_V01

Zisterne für Aufnahme Drainagewasser aus neuen Sportfeldern zur Speicherung und Nutzung für Grün- und Sportflächen. Mit Ablaufdrossel (max. 4 l/s) zum Anschluss des Überlaufs an den Sammler DN 400 westlich des Grundstück

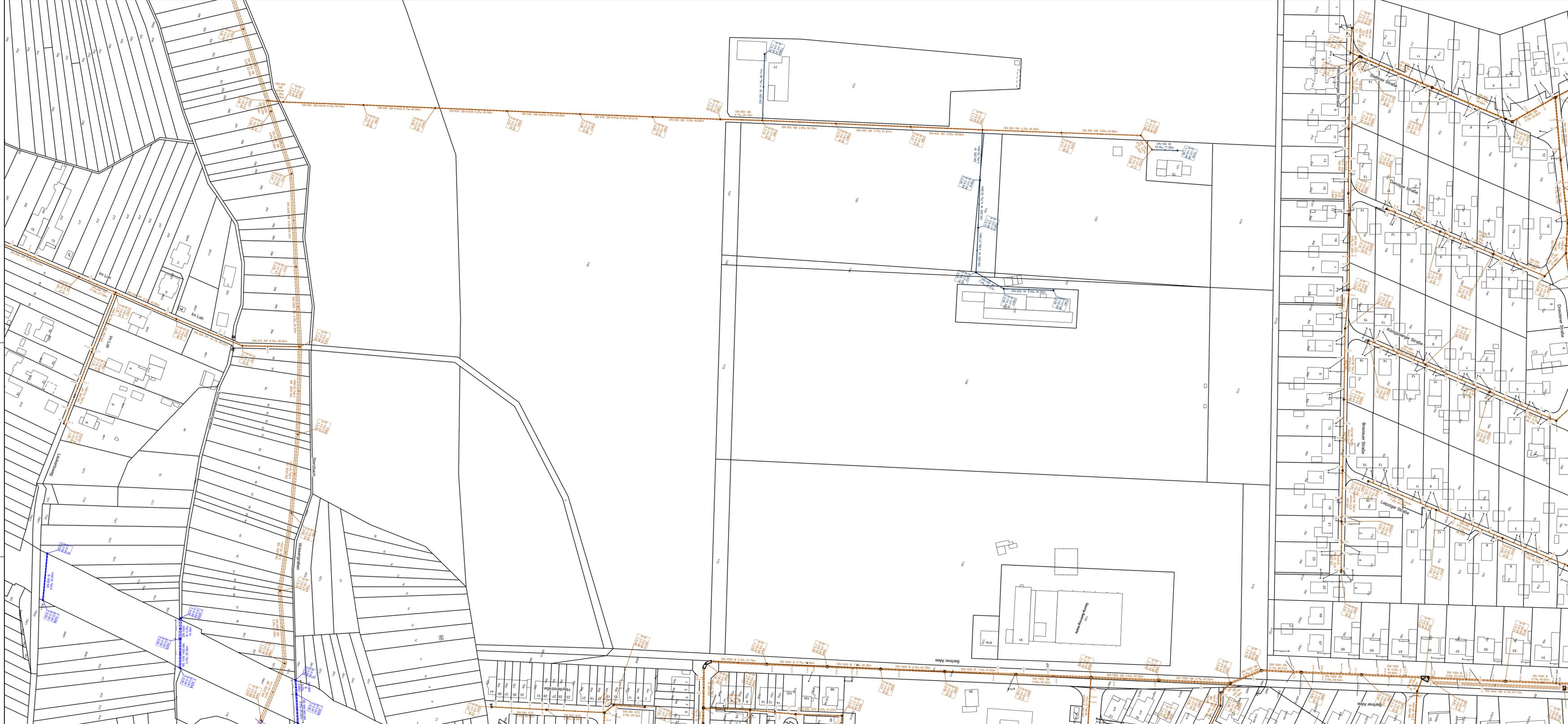
Städtebauliches Konzept Variante 6 Sportpark Oberlinden

Maßstab 1 : 1500

Stand 04.10.2022



Magistrat der Stadt Langen
Fachdienst 13
Bauwesen, Stadtplanung, Umwelt- und Klimaschutz



Alle Maße sind vor Baubeginn vor Ort zu prüfen!

- Legende:
- Anschluss
 - Sinkkasten
 - Anschluss vorverlegt
 - Anschluss verschlossen
 - Anschluss von oben
 - Absturz



Abteilung Entwässerung
 Bestand : Bestandsplan
 Vorhaben : UW Langen Teil 1/2

erstellt für : Spie
 erstellt von : Eisenberg
 Datum : 09.08.2022
 Maßstab : 1:1.000





KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 24, Zeile 68
 Ortsname : 63225 Langen
 Bemerkung : Niederschlagsspenden nach DIN 1986-100:2016-12
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,5} = 340,0 \text{ l / (s · ha)}$
 Jahrhundertregen $r_{5,100} = 630,0 \text{ l / (s · ha)}$

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,2} = 250,0 \text{ l / (s · ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{5,30} = 513,3 \text{ l / (s · ha)}$

Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung $r_{10,2} = 188,3 \text{ l / (s · ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{10,30} = 365,0 \text{ l / (s · ha)}$

Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung $r_{15,2} = 152,2 \text{ l / (s · ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{15,30} = 293,3 \text{ l / (s · ha)}$

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe	
		15 min	60 min
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	10,50	16,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	32,00	55,00