

Campus Efeuweg

Technische Aspekte einer Rigolenentwässerung

Von Jens Henningsen

Nach intensiven Vorabstimmungen ist derzeit der erste Bauabschnitt des »Campus Efeuweg« in der Gropiusstadt in Berlin Neukölln, das Forum, im Bau. Der ca. 9700 m² große Teilbereich soll zum zentralen Treff- und Begegnungspunkt auf dem Campus werden. Die Flächen werden als Schulhofflächen der Gemeinschaftsschule Efeuweg genutzt werden; außerhalb der Schulzeiten stehen sie für die öffentliche Nutzung zur Verfügung. Für die Entwässerungslösung sind die unterschiedlichen Beläge und die Höhenlage der Teilbereiche besonders von Belang. Die großenteils gepflasterte Fläche beinhaltet u.a. ein abgesenktes Kunststoff-Basketballfeld und das tiefer liegende Amphitheater. Gerahmt wird das Forum von Pflanzflächen und einem Gemeinschaftsgarten.

Rechtliche Vorgaben zur Entwässerung

In Berlin ist das anfallende Regenwasser dezentral auf dem Grundstück zu bewirtschaften. Bei der Grundstücksentwässerung anfallendes Niederschlagswasser soll nach § 36 a Berliner Wassergesetz (BWG) grundsätzlich über die belebte Bodenschicht versickert werden. Wenn das nicht möglich ist, sollte eine unterirdische Versickerung erfolgen. Die rechtlich zulässige Versickerungsart ist unter anderem abhängig vom Verschmutzungsgrad des Regenwassers, der Lage des Grundstücks innerhalb oder außerhalb eines

Wasserschutzgebietes sowie den örtlichen geologischen Verhältnissen. In der Regel ist für die Versickerung von Niederschlagswasser eine wasserbehördliche Erlaubnis nach den §§ 8, 9, 10 und 48 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz -WHG) in Verbindung mit den §§ 14 und 16 des Berliner Wassergesetzes (BWG) zu beantragen.

Bodenverhältnisse und weitere Rahmenbedingungen

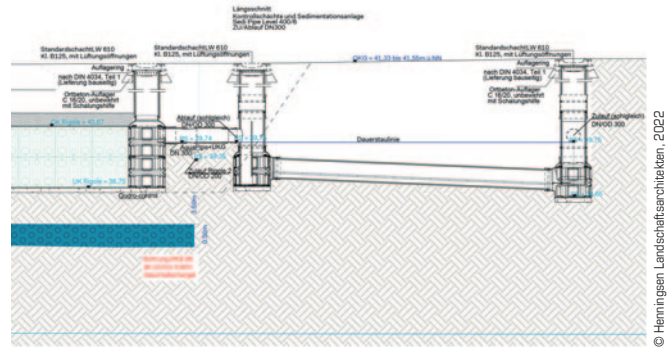
Die zu Beginn des Projektes durchgeführten orientierenden Erkundungen des Untergrundes ergaben für den gesamten Campus keine guten Versickerungswerte, mit Ausnahme des nördlichen Bereichs des Forums. Auf Grundlage dessen wurde hier die Lösung einer Versickerung weiter untersucht. Diese ergaben für den Bereich auf Basis von vier Wasser-Schluckversuchen einen kf-Wert von $1 \cdot 10^{-5}$ m/s. Auf Grundlage dessen wurde hier die Versickerung mittels Rigolen eingeplant.

Der Tiefpunkt der Geländeoberkante liegt im Amphitheater auf einer Höhe von ca. 40.60 m ü. NHN und der Hochpunkt liegt auf einer Höhe von ca. 42.40 m ü. NHN. Der höchste zu erwartende Grundwasserstand zehGW wird bei 35,30 bis 35,90 m ü. NHN angegeben, was eine Rigolenversickerung ermöglichte.



Genehmigungsplan Entwässerung.

© Henningsen_Landschaftsarchitekten, 2022



Detailschnitt Rigole und Sedimentationsstrecke.



Überflutungsnachweis für ein 100-jähriges Regenereignis.

Das Entwässerungskonzept sieht – soweit möglich – eine Versickerung über die belebte Bodenzone vor. Jedoch ist aufgrund der Nutzung als Schulaußenfläche die Versickerung über Mulden nur eingeschränkt möglich. Es wurden daher zwei Rigolen im nördlichen Bereich des Forums geplant. Die befestigten Flächen mit den Wegen, Kunststoffflächen etc. werden mit Abläufen an die Rigole angeschlossen. Die tiefer liegenden Flächen des Amphitheaters werden an eine zweite kleinere und tiefer liegende Rigole angeschlossen. Die weiteren Flächen an der Sporthalle werden zunächst über Sickermulden entwässert und mit Notüberläufen an die Rigole angeschlossen.

Die Bemessung der Versickerungsanlage wurde entsprechend des Arbeitsblatts DWA-A 138 erstellt. Die Bewertung der Versickerungsanlage beider Rigolen wurde entsprechend des Regenabflusses gemäß DWA - M 153 erstellt.

Zur Vorreinigung des Regenwassers ist jeweils eine Sedimentationsanlage vorgeschaltet.

Im Laufe des Genehmigungsverfahrens wurde seitens der Genehmigungsbehörde festgelegt, dass das anfallende Regenwasser der Kunststoffflächen nicht ungefiltert versickert werden darf. Daher wurde zur Vorreinigung und zur Filterung von Mikroplastik jeweils eine Filtersubstratrinne eingeplant. Ein darunter eingebautes Drainerohr leitet das Wasser in die Rigole. Das Substrat der Rinne übernimmt die Funktion der belebten Bodenzone und somit die Rückhaltung des Mikroplastiks.

Überflutungsnachweis

Auf Basis unserer Planung und des Entwässerungskonzeptes wurde ein Überflutungsnachweis für den gesamten Campus erstellt. Aufgrund der Größe der zu entwickelnden Fläche und des möglichen Schadenspotenzials ist die Erstellung einer hydrodynamischen Überflutungsmodellierung beauftragt worden. Mit Hilfe dieser Modellierung werden, basierend auf dem Höhenmodell, Überstaubereiche graphisch nachgewiesen und verortet. Aus dem Modell können Überstautiefen und Fließbewegungen ausgelesen werden. Darauf aufbauend können Maßnahmen für einen nötigen Überflutungsschutz konkretisiert werden. Auf Grund des erhöhten Risikos im Bereich des Schulgebäudes wird die Überflutungsmodellierung sowohl für eine Jährlichkeit von T=30, als auch für eine Jährlichkeit von T=100 ausgeführt.

Im Ergebnis wurde rechnerisch nachgewiesen, dass für die geplanten Teilbereiche des Campus' Efeweg der Überflutungsschutz gewährleistet werden kann. Sowohl die Planung der Retentionsanlagen als auch die Planung der Geländehöhen sorgen dafür, dass in

fast allen Teilen des Bearbeitungsgebiets das anfallende Niederschlagswasser für beide Lastfälle schadlos und geordnet zwischengespeichert werden kann. Allein in einem später zu realisierenden Teilbereich konnte der Überflutungsschutz nicht komplett durch die Verortung von weiteren Retentionsanlagen und Geländemodellierung für den Lastfall T=100 gesichert werden. Hier wurden unter Berücksichtigung der sensiblen Nutzung des Gebäudes für den Anstau am Schulgebäude Objektschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Fazit

Neben der eigentlichen Objektplanung hatte die Entwässerungsplanung einen erheblichen Stellenwert für die Realisierung des anspruchsvollen Projektes. Es galt, die aktuellen Anforderungen an die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zu erfüllen und gleichzeitig die funktionalen und gestalterischen Ansprüche nicht aus den Augen zu lassen. Hilfreich war die flächenscharfe Feststellung der Versickerungsmöglichkeiten und die Abwägung der besten Lösungen mit den Planungsbeteiligten. Mit Hilfe externer Partner:innen für die Bodenuntersuchungen und für den Überflutungsnachweis konnte die zielgerichtete Planung erfolgen. Darüber hinaus war ein enger Kontakt mit den Fach- und Genehmigungsbehörden erforderlich, insbesondere mit der Wasserbehörde, den Wasserbetrieben und dem Umweltamt. Nicht zuletzt war die Beratung für die technische Lösung der Rigolen und der Sedimentationsanlagen durch einschlägige Hersteller hilfreich.

Jens Henningsen, Landschaftsarchitekt bdla, Henningsen Landschaftsarchitekten PartG mbB, Berlin.