

Genehmigungsplanung Projektbeschreibung Freianlagen

Projekt:
Neubau Schulzentrum Südwest

Genehmigungsplanung
Bereich Freianlagen

SSW
Nürnberg - Eibach

Freiflächen

Durch Lage und Anordnung der Baukörper werden großzügige, funktionale und abschließbare Außenanlagen geschaffen. Von dem Gebäude geleitet entsteht eine klare Struktur, die die Anlage in drei Teile gliedert:

Die Eingangsbereiche sind in einen grünen Saum entlang der Werkvolk- und der Pommernstraße integriert. In möglichem Umfang werden hier Bestandsbäume erhalten. Von den Baukörpern eingefasst befinden sich Spielhöfe. Die sich anschließenden Pausenhofflächen hinter den Gebäuden bieten eine Mischung aus Aufenthaltsorten, Bewegungsangeboten und Naturerfahrung. Eine große zusammenhängende Freisportanlage schließt diese Folge von Freiräumen.

Zwei große Patios bringen Licht, Luft und das Naturerlebnis ins Herz des Schulzentrums. Mitten in den gestalteten Innenhöfen werden Sitzmöglichkeiten im Freien für Bibliothek und Tischkicker angeboten. Im Lesehof der Bibliothek werden durch eine kleine Bühne, die auch als Sitzpodest genutzt werden kann, kleinere Veranstaltungen ermöglicht. Für die Schülerschaft werden die beiden Innenhöfe zu bestimmten Zeiten zugänglich sein, sie sind Teil der Pausenhoffläche.

Bestehende und neue gepflanzte heimische Bäume und Großsträucher umgeben die Gebäude von allen Seiten und verbinden das Schulgelände mit den angrenzenden Gehölzbeständen. Es ist eine SAP beauftragt und wird im Vorfeld der Rodung und bei Bedarf begleitend durchgeführt.

Die Belange der Barrierefreiheit werden bei der Planung und Ausführung der Freianlagen berücksichtigt.

Eingangsbereiche

Das Schulzentrum öffnet sich mit einem Vorplatz an der Straßenkreuzung zu seinem städtebaulichen Umfeld. Hier und vor den Pergoladächern, die jeweils Sporthallen und Schulgebäude verbinden sind Waldgärten angeordnet.

Weitere straßenseitige breite grüne Streifen mit Bäumen zwischen Gehweg und Gebäude integrieren Nebeneingänge und Zufahrten für den Anlieferverkehr und Feuerwehruzufahrten.

Hier entstehen auch zahlreiche Parkmöglichkeiten: 97 Roller- Parkplätze (282m²) und insgesamt 1.010 (davon 272 überdachte) Fahrradstellplätze. An die Turnhallen anschließend sind, im Norden und Osten, zwei PKW-Parkplätze. Jeder Sporthalle ist ein barrierefreier Parkplatz zugeordnet. Zusätzlich werden 5 barrierefreie Stellplätze eingangsnah am Schulgebäude hergestellt. Insgesamt sind 135 PKW-Parkplätze geplant. Ein Teil der Stellplätze wird mit Ladestationen für E-Mobilität ausgestattet.

Pausenhoffläche

Die Spielhöfe liegen zwischen Schulgebäude und Sporthallen und sind teilweise überdacht. Sie sind von der Straße direkt zu erreichen und vielseitig zu gestalten.

Die Pausenhoffläche breitet sich in der Mitte des Grundstücks aus, abgeschirmt von der Straße durch die Gebäude. Sie ist von der Eingangshalle und den Spielhöfen aus erreichbar. Die Pausenfläche ist komplett eingefriedet und kann daher sowohl vom öffentlichen Straßenland, als auch zu den Sportanlagen abgeschlossen werden. Es kommen 4m hohe Ballfangzäune und 2,4m Stabgitterzäune zum Ein-

satz. Die genaue Anordnung (Zaun hinter dem Fußballfeld) und Höhe der Zaunanlage soll im Planungsverlauf geprüft werden (Siehe SSW-2-DER-PRO-6393EP-BHJF-0005-B).

Die Pausenbereiche für beide Schulen bieten, ohne eine bauliche Trennung, Bewegungs- und Aufenthaltsflächen in enger Verbindung mit den Waldgärten, die die Außensportanlage begleiten. Dort findet man neben Sitzmöglichkeiten auch Bewegungsflächen und überdachte Bereiche. Die Ausstattung der Spielangebote wird im Planungsverlauf mit den Nutzern weiter abgestimmt.

Die Bauminseln werden von Banklinien begleitet. Es werden Rückzugsräume durch informelle Sitzmöglichkeiten und die beiden grünen Klassenzimmer und einen Schulgarten geschaffen. Ein Klassenzimmer erhält eine klassische Ausstattung mit Bänken und Tischen, das andere wird mit modularen Sitzmöglichkeiten versehen. Die grünen Klassenzimmer werden mit einer Pergola teilweise beschattet. Ergänzend werden Parcourselemente und Hängematten in den Bauminseln angeordnet. Dadurch werden Bewegungsspiele angeregt, wie Hangeln, Balancieren und Klettern. Hier können aber auch, beispielsweise während der nachmittäglichen Nutzung, Geschicklichkeit und Muskelaufbau geübt werden. Dieses Angebot wurde, in Abstimmung mit SÖR, auch geschaffen, um das unzulässige Betreten der Sportaußenanlage (insbesondere der Calisthenicsanlage) weniger attraktiv zu machen.

Die Spielhöfe werden mit großen Spielgefügen ausgestattet, die Anreize zu Bewegungsspielen schaffen. Die Angebote sind qualitativ gleichwertig geplant, der Charakter der Orte wird durch formale Unterschiede, wie gerade und schräge Masten, geprägt.

Die Außenaula wird von einer frei gestreuten, aufgeasteten Baumgruppe beschattet, weitere Aufenthaltsqualität wird durch lockere Sitzgruppen geschaffen. Da die Räume für die Nachmittagsbetreuung hier angesiedelt sind, wurde von den Nutzern eine verstärkte Bepflanzung, im Vergleich zu VPU, gewünscht. Zudem ist hier eine Fläche für den Aufbau einer mobilen Bühne vorgesehen, wie im Nutzerworkshop abgestimmt (siehe SSW-2-DRE-PRO-6393EP_Nutzerworkshop_0001---1). Entlang der Fassade, im Bereich der Sporthalle 2 und vor der Versuchsküche werden zusätzlich Tischtennisplatten angeordnet.

Ein Allwetterplatz ist Teil der Schulhoffläche. Hier ist eine Streetballanlage vorgesehen und die Abgrenzung zur Außensportanlage als Kletterzaun-Element geplant.

Ein Teilbereich des Ballfangzaunes wird als bekletterbares, vertikales Spielgerüst ausgeführt. Durch die modulare Zusammensetzung über Etagen und Plattformen in die Höhe kann zusätzlicher Spielraum für die Schüler geschaffen werden. Eine Rutsche kann als Ausgang genutzt werden, weitere Rutschmöglichkeiten an Stangen sind im Randbereich angeordnet. Die Positionierung erlaubt die Nutzung als informelle Tribüne. Eine Seite wird mit Bouldergriffen ausgestattet.

Die Pausenhofflächen können am Nachmittag als öffentlicher Spielplatz genutzt werden. Die Vorbereitung für die Kinder- und Jugendbeteiligung wurden gemeinsam mit SÖR getroffen, diese wird gemeinsam mit dem Jugendamt als Informationsveranstaltung durchgeführt.

Beleuchtung

Beinahe sämtliche Flächen der Freianlagen werden mit eckigen Mastleuchten mit ein oder zwei Auslegern beleuchtet. Es wird die Möglichkeit vorgesehen hier Kameras zur Videoüberwachung der Pausenhofflächen vorzusehen. Das große Rasenfeld erhält eine Beleuchtung mit Flutlichtern. Die Vor- und Pergoladächer werden mit nach unten strahlenden Lichtbändern versehen. Die Innenhöfe erhalten ei-

ne stimmungsvolle Beleuchtung.

Freisportanlagen

Liste der geplanten Elemente der Aussensportanlage:

1 Rasenspielfeld (die Abwägung zwischen Kunst-, Natur- und Hybridrasenfeld ist noch nicht abschließend erfolgt, aufgrund des langen Planungszeitraume und neuen EU-Richtlinien wird die Entwicklung eines praktikablen Hybridrasensystems erwartet) 105x68m

ausgestattet mit

- 1 Fußballspielfeld mit fest eingebauten Toren (Hauptspielfeld)
- 2 Fußballspielfelder mit mobilen Jugendtoren (Querspielfelder)
- Überdachten Auswechselflächen

4 Laufbahnen 400m

- 6 Laufbahnen für 100m-Lauf
- 4 Laufbahnen für 100m-Lauf

3 Allwetterplätze 28x44m

jeweils ausgestattet mit

- 1 Handballspielfeld mit fest eingebauten Toren (Hauptspielfeld)
- 2 Basketballspielfelder mit festen Körben (Querspielfelder)
- 1 Tennisfeld mit Pfosten in Bodenhülsen

3 Allwetterplätze 28x20m

Davon 2 in den Segmenten ausgestattet mit

- 1 Handballspielfeld mit mobilen Toren

1 Allwetterplatz als Teil der Schulhoffläche

ausgestattet mit

- 1 Spiel/Sportelements „Kletterzaun“
- 1 Streetballanlage

mit **4 Weitsprunganlagen** je mit 3 Anlaufbahnen

- 1x ausgestattet für Dreisprung

und **2 Hochsprunganlagen** mit fester Abdeckung

2 Kugelstoßanlagen mit je drei Stoßkreisen kombiniert mit Beachfeldern (Beachvolleyball bzw. Beachsoccer)

Nördlich ein Beach- Volleyballplatz (16x25m), süd-östlich ein Feld, dass zusätzlich auch Beach-Soccer und –Handball ermöglicht (18x28m). **1 zusätzliche Anlage mit 1 Kugel-Stoßkreis**, für die Abnahme der Abiturnoten, wird zwischen zwei Sprunggruben im Norden angeordnet.

Ergänzende Elemente der Aussensportanlage:

Weitere mobile Ausstattung der Allwetterplätze (wie Volleyballspielfelder und Badmintonanlagen) wird pauschal aufgenommen und im weiteren Planungsverlauf konkretisiert.

Eine Parkouranlage (Calisthenics) wird in die Außensportanlage integriert und nordöstlich angeordnet. Er kann von den Schulen für Körpergewichtsübungen im Sportunterricht, den Vereinssportlern und den Schülern in den Pausen (Ganztagschule) genutzt werden. Am nördlichen Beachfeld werden zusätzliche Pfosten angeordnet, die einen Balance- Parkour ermöglichen (Slackline).

Südlich davon wird in der Ecke ein Getränkeausschankhäuschen angeordnet. Von hier aus wird die geplante Beschallung, sowie die Flutlichtbeleuchtung der zentralen Fläche der Außensportanlage gesteuert. Hier befindet sich auch die zentrale ELT-Steuerung für den Außenbereich.

Die gesamte Sportanlage bildet eine Einheit, die durch eine Einfriedung abgeschlossen werden kann und für Vereinssportler unabhängig vom Schulbetrieb erreichbar ist. Zum nördlich an grenzenden Sportgelände des DJK Nürnberg- Eibach e.V. wird ein Durchgang geschaffen. Ein weiteres kleines Schlupftor an der östlichen Seite der Außensportanlage zum Biotopwäldchen wird angeordnet, um „verirrte“ Bälle ohne große Umwege wieder einsammeln zu können.

Pflanzkonzept

Ebenerdige Vegetationsflächen

Neu angelegte Vegetationsflächen werden mit einer Mischung aus klimawandelverträglichen Bodendeckern und Sträuchern bepflanzt. Hinzu kommen pflegeextensive, robuste und winterharte Arten. Wo es möglich ist werden neue Bäume angepflanzt, ansonsten werden Großsträucher angeordnet. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Artenauswahl sind die Blühaspekte und ihre Rolle als Insektennährgehölze. In den Spielhöfen werden in Abhängigkeit mit der Gestaltung der Spielgefüge streng aufrecht wachsende bzw. mehrstämmige Bäume eingesetzt.

Die grünen Klassenzimmer, der Schulgarten und die informelle Sitzinseln werden von Heckenkörpern gefasst und schaffen so geschützte Bereiche. In der grünen Zone der Waldgärten wachsen entlang der Ballfangzäune rankende Pflanzen. Der schulhofseitige, nutzbare Bereich erhält eine Rasenfläche.

In den straßenseitigen Waldgärten befindet sich ein Großteil der Bestandsbäume, die erhalten werden können. Um Konflikte mit den geplanten Leitungsführungen zu vermeiden, werden die als Ersatzpflanzungen geplanten neuen, straßenseitig angeordneten Bäume in Baumglocken gepflanzt, die die Leitungen schützen und das Wurzelwerk leiten.

Vorbehaltlich der endgültigen Abstimmung mit SÖR und HVE sind die folgenden Baum- und Großstraucharten vorgesehen und im Lageplan verortet:

Acer monspessulanum
 Castanea sativa
 Cercidiphyllum japonicum
 Cornus mas
 Crataegus coccinea
 Elaeagnus angustifolia
 Fraxinus ornus
 Liquidambar styraciflua
 Liriodendron tulipifera
 Malus 'Beverly'
 Malus 'Evereste' als vorgezogene Heckenpflanzen

Morus alba

Parrotia persica, schirmförmig

Prunus avium
Prunus spinosa
Prunus subhirtella 'Autumnalis'
Quercus cerris
Sambucus canadensis Aurea
Sambucus nigra 'Black Lace'
Sophora japonica

Dachbegrünung

Die Dachflächen der Schulgebäude und Sporthallen sind, mit Ausnahme der Aufstellflächen für Gebäudetechnik mit einer extensiven Dachbegrünung versehen. Die Dachbegrünung ergänzt die Wärmedämmung, schützt die Dachabdichtung, trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei, hält Regenwasser zurück und verbessert das Mikroklima. Durch die Verdunstungskühle der Dachbegrünung ist das vorgesehene Anbringen von PV-Modulen über den Pflanzungen sinnvoll und bringt für beide Systeme Synergieeffekte.

Die Pergoladächer werden einfach intensiv begrünt. Durch eine dickere Substratschicht und das Anordnen von pflegeextensiven Stauden und Kräutern wird eine höhere gestalterische Qualität und Artenvielfalt erreicht.

Für die nicht begehbaren Terrassen im 1. OG wird eine automatische Bewässerung geplant. Hier werden standortgerecht ausgewählte Stauden, Gräser und kleinere Sträucher die Atmosphäre prägen. So wird zugleich ein grünes Bild beim Blick in den Innenhof aus den oberen Geschossen verstärkt und die Luftqualität verbessert.

Materialkonzept

In Abstimmung mit HVE und SÖR wurde die Materialität der Einbauten gewählt. Den vorgestellten Spielgeräten und Typ Mastleuchte wurde zugestimmt. Es kommen vorwiegend robuste und pflegeextensive Stahlkonstruktionen zum Einsatz. Die Verwendung von „Herkules“-Seilen als Teil von Spielgefüge, Kletterzaun oder Hängematten bringt einen hohen Spielwert und wird als vandalismussicher begrüßt. Viele der verschiedenen Sitzgelegenheiten werden als Stahlunterkonstruktionen mit HPL- Sitzauflage geplant. Siehe auch Protokoll: SSW-3-LAA-PRO 20200130 Abstimmung SÖR - HVE - LML Ergänzt. In Abstimmung mit dem Hochbau werden das Farbkonzept und die Beton- (Lesebühne, Sitzlandschaften und Gärtnerisch) und Klinkerelemente (Einfassungen der straßenseitigen Waldgärten) weiter entwickelt.

Vorbeugender Brandschutz

Es ist eine Umfahrung, mit Ein- und Ausfahrt jeweils an den PKW-Parkplätzen, über den Schulhof für die Feuerwehr geplant. An 4 weiteren Stellen sind Gehwegsüberfahrten angeordnet, damit in maximal 15m Entfernung zu jedem Eingang des Schulgebäudes eine Bewegungsfläche angeordnet werden kann. Für die Sporthallen ist jeweils eine Bewegungsfläche vorgesehen, die an die Umfahrung angegliedert ist. Eine Sammelstelle ist dem zentralen Rasenfeld verortet.

Bauablauf

Die Umsetzung der Planung erfolgt in drei Bauabschnitten. Zunächst wird bauabschnittsweise der Bestand komplett abgebrochen, im Anschluss an die Baufertigstellung des Hochbaus erfolgt die Herstellung der Freianlagen. Während der Bauphasen wird die Aufrechterhaltung des Schulbetriebes durch Provisorien ermöglicht. Im Bereich des südöstlichen PKW-Parkplatzes wird bis zur Inbetriebnahme der Schulgebäude ein Interims-Containerbau angeordnet.

Die Rodungsarbeiten und Baumschutzmaßnahmen werden zu den jeweiligen Bauabschnitten als vorgezogenen Maßnahmen außerhalb der Vogelschutzzeiten durchgeführt.

Regenwasserbewirtschaftung

Aufgrund von hoch anstehendem Grundwasser und durch Einleitbeschränkungen ist die Entwässerung des Grundstücks kompliziert. Daher wurde auf Grundlage der Studie von Ing. KLOS GmbH & Co KG ein umfassendes und nachhaltiges Regenwasserbewirtschaftungskonzept erarbeitet.

Das Planungsziel ist ein naturnaher Umgang mit dem Regenwasser (Versickerung, Verdunstung, Nutzung) auf dem Grundstück zu ermöglichen und so einen abflussfreien Schulstandort zu schaffen. Umgesetzt werden kann dies durch Wasserspeicher auf den Dächern und in Zisternen, differenzierte Flächen- und Muldenversickerung und ein Bewässerungssystem.

Die relevanten Regenereignisse (reguläre Entwässerung / 5-jähriges Regenereignis und der Überflutungsfall / 30- bzw. 100-jähriges Regenereignis) verbleiben planmäßig auf dem Grundstück. Dies gelingt durch eine Kombination aus Retention (auf den Dachflächen und in Zisternen), Versickerung (in Mulden, Grünflächen, versickerungsfähigen Pflasterflächen und Sickerrohren), Nutzung des gesammelten Regenwassers zur Bewässerung und Verdunstung (über die Vegetation, ebenerdig und auf den begrünten Dachflächen).

Alle Retentions- und Versickerungsanlagen sind für den Überflutungsfall dimensioniert. Zur Sicherstellung des nötigen Retentionsvolumens in den Zisternen, für den Fall eines zeitnah wieder auftretenden Jahrhundertregens, kann ggf. gedrosselt in Mulden abgeleitet werden. In den Mulden 3.2 und 2.7 ist hierfür Volumen vorgesehen. Somit kann auf den Bau eines kostenintensiven und planerisch komplizierten Überlauf in den Röthenbacher Landgraben und ein laufende Kosten verursachender Anschluss des Notüberlaufs in die öffentliche Kanalisation verzichtet werden.

Durch die Gefälleausbildung der befestigten Flächen ist ein erhebliches, in den Berechnungen nicht berücksichtigtes, potentiell Rückstauvolumen vorhanden, damit sichergestellt ist, dass kein Wasser in das Gebäude eindringen kann.

Retention

Retention und verzögerte Ableitung des Dachflächenwassers: Die Dachflächen der Schulgebäude und Sporthallen sind so abgestimmt worden, dass sowohl das Regenwasser im Fall der regulären Entwässerung, als auch der Überflutungsfall in Retentionsboxen unter der extensiven Dachbegrünung zurückgehalten werden kann. Als zusätzliche Sicherheit sind Notspeicher angeordnet, die darüber hinausgehende Regenmengen frei in die Freianlagen entwässern.

Somit steht das Dachflächenwasser den Pflanzungen auf den Dächern zur Verfügung und kann auch im Bedarfsfall in die Zisternen eingeleitet werden. Dieser ist abhängig von der möglichen statischen Belastung einerseits und dem Bedarf für die Bewässerung andererseits. Die Ableitung erfolgt automatisch, die Steuerung

erfolgt auf Grundlage der genannten Parameter. Um eine punktuelle statische Belastung zu vermeiden sind die Dachflächen der einzelnen Gebäude in Retentionsabschnitte unterteilt. Es sind jeweils höchstens 1.000m² an einen Attikaablauf angeschlossen, dabei wird ein maximaler Fließweg von 36m eingehalten.

Die Pergoladächer (Teil- Überdachung zwischen Schulgebäuden und Sporthallen), sowie die begrünten Terrassen (1. OG), die an die Innenhöfe der Schulgebäude angrenzen, sind mit einem einfach intensiven Dachbegrünungssystem geplant, das den Regenwasserabfluss stark verzögert. Der Abfluss wird in die Zisternen geleitet.

Versickerung

Für die Versickerungsanlagen wurden differenzierte Bemessungsgrundwasserstände abgestimmt. Die Grundlage hierfür ist der Grundwassergleichenplan, die anzusetzenden Bemessungsgrundwasserstände sind jeweils der anzusetzende mittlere Grundwasserstand zzgl. 1m.

Befestigte Flächen: Die befestigten Flächen werden so wenig wie möglich versiegelt ausgebildet, um eine Versickerung vor Ort zu ermöglichen. Insbesondere das gewählte Betonpflastersystem ist als „Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung der Niederschlagsabflüsse von Verkehrsflächen“ zugelassen (bis Flächenverschmutzungsgrad F4, Abflussbeiwert 0,0). Die Wartung des Pflasters muss entsprechend der DiBT-Zulassung erfolgen. Dieses Pflaster wird überwiegend eingesetzt. Neben den wasserdurchlässigen Kunststoffbelägen der Außensportanlagen werden kleinere Flächen mit Rasenfugenpflaster belegt.

Befestigte Flächen als Flächenversickerung kombiniert mit Versickerungsflächen und -mulden: Durch die Ausbildung entsprechender Oberflächengefälle wird auftretender Regen, der nicht ausreichend schnell durch den Belag versickert in angrenzende Versickerungsflächen und -mulden geleitet.

Anhand des Bewertungsverfahrens gem. ATV-DVWK-M153 wurde nachgewiesen, dass die vorgesehene dezentrale Muldenversickerung über 30cm belebten Oberboden (D1 mit Durchgangsbewert 0,2) ausreichend ist. Da das Verhältnis reduzierte Fläche zur Sickerfläche nicht größer 5 ist, wäre eigentlich auch ein Durchgangsbewert von 0,1 ansetzbar gewesen. Da die Sickeranlagen bepflanzt sind, wurde hier der höhere Wert eingesetzt. Grundlage ist weiterhin die Einstufung der Flächenverschmutzung gem. F3, da es sich hierbei um Hofflächen und Pkw-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten handelt. Die Luftverschmutzung haben wir sicherheitshalber mit angesetzt (L2), dieses entspricht einem Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen. Die Ableitung erfolgt in den Gewässertyp G12 (Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten).

Die Bemessung der Versickerungsflächen und -mulden erfolgte gem. dem DWA-Regelwerk A138. Dabei wurden die Spitzenabflussbeiwerte gem. DIN 1986-100 und als Durchlässigkeitsbeiwert kf der ungünstigste gem. Bodengutachten eingesetzt. Die Berechnung erfolgte anhand des 30-jährigen Regens, um darzustellen, dass die Versickerungsanlagen auch den Überflutungsfall gem. DIN aufnehmen können.

Befestigte Flächen als Flächenversickerung, Überlauf von Oberflächenwasser in Zisternen: Im Bereich der Außenaula, der Innenhöfe und der Außensportanlage ist vorgenanntes Vorgehen nicht möglich, u.a. um die DIN-Norm-gerechte Entwässerung sicherzustellen. Diese Flächen werden versickerungsfähig ausgebildet: versickerungsfähiges Betonpflaster in den Bereichen Außenaula und Innenhöfe, durchlässige Kunststoffbeläge in den Außensportanlagen. Entwässerungsrinnen und Abläufe nehmen das restliche Oberflächenwasser auf und leiten es in die Zisternen ab.

Befestigte Flächen als Flächenversickerung, Überlauf von Oberflächenwasser in Sickerrohre: Einige straßenseitige Flächen werden mit Rasenfugenpflaster und in geringerem Umfang mit versickerungsfähigem Betonpflaster belegt. Aufgrund der Höhenzwangspunkte der angrenzenden Gehwege, der geringen hier zur Verfügung stehenden Flächen / großer Nutzungsanforderungen und langer Wegstrecken bis zum Erreichen der Zisternen erfolgt hier ein Überlauf für restliches Niederschlagswasser (Notfall / Starkregen) in vliesummantelte Kiesrigolen einschl. einem innenliegendem Sickerrohr.

Anhand des Bewertungsverfahrens gem. ATV-DVWK-M153 wurde nachgewiesen, dass der Einsatz von Rasenfugenpflaster (D3 mit Durchgangsbeiwert 0,6) ausreichend ist. Grundlage ist hier die Einstufung der Flächenverschmutzung gem. F3, da es sich hierbei um Hofflächen und Pkw-Parkplätze (hier: einzelne Rollerstellplätze, restliche Flächen Gehwege und Fahrradstellplätze) ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten handelt. Die Luftverschmutzung haben wir sicherheitshalber mit angesetzt (L2), dieses entspricht einem Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen. Die Ableitung erfolgt in den Gewässertyp G12 (Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten).

Auch wenn gem. Berechnung nach M153 die Regenwasserbehandlung mit Rasenfugenpflaster ausreichend ist, haben wir vorgenannte Kiesrigolen vorgesehen, um restliches Oberflächenwasser / Wasser aus Starkregenereignissen abführen zu können. Zusätzlich ist als Vorreinigung mittels Regenwasserreinigungsschächten (D26 mit Durchgangsbeiwert 0,8 gem. Produktdatenblatt) vor der Rigolenversickerung vorgesehen.

Die Bemessung der Rigolen erfolgte gem. dem DWA-Regelwerk A138. Dabei wurden die Spitzenabflussbeiwerte gem. DIN 1986-100 und als Durchlässigkeitsbeiwert k_f der ungünstigste gem. Bodengutachten eingesetzt. Die Berechnung erfolgte anhand des 30-jährigen Regens, um darzustellen, dass die Versickerungsanlagen auch den Überflutungsfall gem. DIN aufnehmen können.

Nutzung

Nutzung des Regenwassers: Das in den Zisternen gesammelte Regenwasser wird für die Bewässerung der ebenerdigen Vegetationsflächen, Baumstandorte und der begrünten Terrassen im 1. OG genutzt. Hierfür wird das Wasser von Pumpräumen, die sich jeweils in einer Ecke der beiden Sporthallen befindet verteilt. Sollte sich nicht ausreichend Wasser in den Zisternen befinden kann hier Frischwasser zugeschaltet werden. Es wurde im Planungsverlauf abgestimmt hierfür eine automatische Bewässerung vorzusehen, siehe Protokoll: 200218_SSW_bs_Steuerung. In der Endphase der LP3 wurden daher Fachplaner eingebunden. Die Ergebnisse der Bewässerungsplanung sind im weiteren Planungsverlauf weiter abzustimmen und einzubinden. Ein grobes Konzept wurde bereits erstellt. Es wird empfohlen, aufgrund der Einsparungen im Betrieb und aus Umweltschutzgründen, die Möglichkeit einen Grundwasserbrunnen herzustellen weiter zu prüfen.

Siehe hierzu u.a. auch:

- Lageplan Versickerung (SSW-4-AUS-LAA-LP-X-500-001)
- Schnitte durch Versickerungsanlagen
(SSW-4-AUS-LAA-SC-X-500-001 und
SSW-4-AUS-LAA-SC-X-500-001)
- Bewertung Versickerungsanlagen nach ATV-DVWK-M-153
- Dimensionierung Versickerungsanlage nach DWA-A 138
- DiBT- Zulassung Pflastersystem
- Produktdatenblatt Regenwasserreinigungsschacht