

pslandschaft.de - freiraumplanung

pslandschaft.de - freiraumplanung
Dipl.-Ing. Joachim Schulze
Freier Landschaftsarchitekt
aknw • bdla • fil

Am Waldwinkel 26
D-51069 Köln

fon +49 (0)221 169 29 693
fax +49 (0)221 169 29 675

email info@pslandschaft.de
<http://www.pslandschaft.de>

pslandschaft.de • Joachim Schulze • Am Waldwinkel 26 • D-51069 Köln

An die
Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
262/46 Fachbereich FM-Dienste
Frau Dipl.-Ing. Marion Weiler
Willy-Brandt-Platz 2
D-50679 Köln

bf/Sch

Montag, 2. Mai 2016

D:\Büro\Texte\SpA Thurner Kamp\SpA Thurner Kamp Erläuterungsbericht E-0.odt

Sportanlage Thurner Kamp, Adler Dellbrück – Generalsanierung der Sportanlage
Erläuterungsbericht zum Entwurf

Projekt: **Sportanlage Thurner Kamp, Adler Dellbrück**
Generalsanierung der Sportanlage mit Parkplatz
und Nebenflächen

Bauherr: Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
262/46 Fachbereich FM-Dienste
Willy-Brandt-Platz 2
D-50679 Köln

Planung: pslandschaft.de - freiraumplanung
Dipl.-Ing. Joachim Schulze
Freier Landschaftsarchitekt aknw/bdla/fil
Am Waldwinkel 26
D-51069 Köln

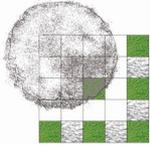
fon +49 (0)221 169 29 693
fax +49 (0)221 169 29 675

Version: E-0 vom 04.04.2016

Auftrag: 15-13

Bankverbindung: Kölner Bank Kto-Nr. 507986005
IBAN DE82371600870507986005

BLZ 371 600 87
BIC GENODE33CGN

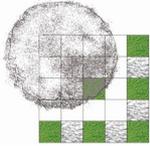


Inhaltsverzeichnis

1. Lage.....	3
2. Bestand.....	3
3. Bodenuntersuchung, Baugrund.....	4
4. Lärmschutz.....	5
5. Planung, Konzept.....	5
6. Entwässerung.....	8
7. Trainingsbeleuchtungsanlage.....	9
8. Beregnungsanlage / Bewässerung.....	10
9. Kunstrasen.....	11
9.1 Kunstrasensystem.....	11
9.2 Verfüllung.....	12
10. Stellplatzbilanz.....	13
10.1 Stellplätze Bestand.....	13
10.2 Stellplätze Soll-Zustand, Spielbetrieb ohne Besucher.....	13
10.3 Stellplätze Soll-Zustand, Spielbetrieb mit Besuchern.....	14
10.4 Stellplätze Planung.....	14
10.5 Stellplätze für Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung.....	15
11. Kostenberechnung.....	15
12. LBP – Landschaftspflegerische Begleitplan.....	15

Literaturverzeichnis / Quellenangaben:

- [1] Wikipedia - https://de.wikipedia.org/wiki/Dellbr%C3%BCck_%28K%C3%B6ln%29
- [2] Landschaftsplan Stadt Köln, Blatt 6 vom 28.04.1991
- [3] Landesbauordnung Nordrhein- Westfalen (BauO NRW), Stand 03.09.2015
- [4] Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung – VV BauO NRW, RdErl. 12.10.2000
- [5] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588)
- [6] Planung, Bau und Sanierung von Kunststoffrasenflächen, Bad Blankenburger Sportstättentagung März 2004, Siegfried Lukowski, Freier Landschaftsarchitekt bdla
- [7] DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze Fragen und Antworten, Deutscher Fußball-Bund, Frankfurt/Main 2006
- [8] DIN 15330-1 2013.12, Sportböden, Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen
- [9] DIN 18035-7:2014-10, Sportplätze Teil 7: Kunststoffrasenflächen – Ersatz für DIN E 18035-7:2013-07
- DIN E 18035-7:2013-07, Sportplätze Teil 7: Kunststoffrasenflächen – Ersatz für DIN SPEC 18035-7:2011-10
- DIN SPEC 18035-7:2011-10, DIN Sportplätze Teil 7: Kunststoffrasenflächen – Ersatz für DIN V 18035-7:2002-06



1. Lage

Die Sportanlage am Thurner Kamp liegt in Köln Dellbrück. Dellbrück grenzt im Osten an Bergisch Gladbach und an die rechtsrheinischen Kölner Stadtteile Brück im Süden, Merheim, Holweide, Höhenhaus im Westen und Dünnwald im Norden. [1]

Die Sportanlage wird vom SV Adler Dellbrück 1922 genutzt. Die Nutzung der Sportanlage dient ausschließlich dem Fußballspiel. Die Spielfelder haben eine Nord-Süd Ausrichtung und werden vollständig von einem Vegetationsstreifen mit überwiegendem Baumbestand umgeben. Östlich grenzt der Hardthof sowie im Norden der Reiterhof der Kornspringer an. Nördlich vor der Wohnbebauung entlang der Strundener Straße fließt die Strunde.

Im Rahmen der Regionalen 2010 ist die Strunde als Kultur- und Landschaftsachse mit einer durchgehenden Wegeverbindung aufgewertet worden. Ein Teil dieser Wegeverbindung verläuft nördlich vor der Strunde und der Wohnbebauung von der Mielenforster Straße bis zur Hardthofstraße entlang der Reiterhöfe und Pferdekoppeln an der Sportanlage vorbei.

Die Sportanlage liegt im Landschaftsschutzgebiet L 25 [2]. Der erforderliche Landschaftspflegerische Begleitplan mit einer Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung wird zur Zeit vom Planungsbüro Hamann & Schulte aus Gelsenkirchen erstellt. Ergebnisse liegen noch keine vor.

Laut den Unterlagen der Stadtentwässerungsbetriebe Köln liegt die Sportanlage nicht in einem Wasserschutzgebiet. Gemäß den Kartendaten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein Westfalen liegt das Planungsgebiet ebenfalls außerhalb der Wasserschutzzone. Demnach gehört aber der westlich gelegene Nebenplatz zur Wasserschutzzone 3B, Gebietsnummer 510801.

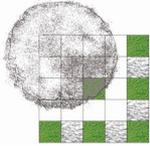
Der geringste bisher gemessene Grundwasserflurabstand betrug im Winter 1969 an der Messstelle Thurner Kamp Nr. 076714410 15,70 Meter. Aktuell beträgt der Flurabstand 17,16 Meter (*Messwert Sommer 2014*).

2. Bestand

Es handelt sich bei der bestehenden Sportanlage um eine ehemalige Kampfbahn Typ C mit wahrscheinlich 4 Rundlaufbahnen und einer Gesamtlänge von rund 172,00 m.

Der umzubauende Tennenplatz hat eine Nord-Süd Ausrichtung. Westlich der alten Kampfbahn liegt ein weiteres Großspielfeld und südlich grenzt die Tennisanlage des Grün-Weiß Dellbrück mit 5 Tennisspielfeldern an. Der Belag beider Sportplätze besteht aus einer Tennendecke, die nicht mehr den aktuellen Ansprüchen an eine moderne und belastbare Sportanlage genügt und deshalb saniert und in Teilen umgebaut werden soll.

Der leichtathletische Teil der Kampfbahn wird nicht mehr genutzt und ist von Spontanvegetation mittlerweile zum großen Teil überwachsen.



Die Tennenfläche ist in die Jahre gekommen und muss wegen einer Reduzierung der Wasserdurchlässigkeit dringend überarbeitet werden. Das Kornmaterial der Decke ist zum großen Teil zermahlen und es sind über die gesamte Platzfläche vereinzelte Durchtritte erkennbar. An diesen Stellen ist das Material der Dynamischen Schicht nach oben gespielt und weist damit auch eine erhöhte Unfallgefahr auf. Wegen der Korngröße kann



Abbildung 1: Bestand Tennenfläche mit Vereinsheim
Bild: pslandschaft.de

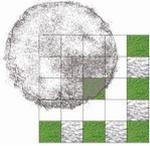
es hier bei Stürzen oder Tacklings zu beträchtlichen Schürfwunden und Verletzungen kommen. Weiter kommt es nach stärkeren Regenereignissen zu deutlichen Pfützenbildungen.

Die Stadt Köln als Eigentümer der Sportanlage, plant deshalb den östlich gelegenen Tennenplatz der Sportanlage in einen Kunstrasenbelag umzuwandeln.

3. Bodenuntersuchung, Baugrund

Das Büro für Geotechnik und Baustofftechnologie von Dipl.-Ing. Wolfgang De Reuter hat die Geotechnische Untersuchung der Tennensportanlage am 10.12.2015 durchgeführt. Im Bodengutachten SP-5177/6320 vom 22.01.2016 werden auf Seite 4 folgende Aussagen getroffen:

- Tennenbelag Halde 0/3, Messstellen A-E, Klassifizierung Boden LAGA Z 1.2, Deponieklasse II (DK) (SP-5178/6320), mittlere Schichtdicke 5,25 cm
→ für die Kostenberechnung haben wir über die gesamte Anlage, einschl. der ehemaligen Segmente eine mittlere Schichtdicke von 6 cm angenommen. Ein Einbau im Bereich wasserdurchlässiger Bauwerke wäre gemäß Gutachten möglich.
- Dyn. Schicht Lava 0/16, Messstellen A-E, Klassifizierung Boden LAGA Z 0, DK 0 (SP-5179/6320), mittlere Schichtdicke 5,15 cm
→ die Dyn. Schicht verwenden wir für den Bodenaustausch im Bereich des nördlichen Segmentes mit der belasteten Mischprobe weiter.
- Tragschicht Lava 0/32, Messstellen A-E, Klassifizierung Boden LAGA Z 0, DK 0 (SP-5180/6320), mittlere Schichtdicke 19,20 cm
→ die ungeb. Tragschicht ist gemäß Gutachten für die Verwendung als ungeb. Tragschicht nach DIN 18035-7:2014-10 geeignet und kann weiterverwendet und mit neuem Tragschichtmaterial ergänzt werden.
- Baugrund, Messstellen A-D, Klassifizierung Boden LAGA Z 1, DK 0 (SP-5181/6320),
→ Baugrund ohne Auffälligkeiten und ohne weiteren Handlungsbedarf.
- Boden, Halde, Mineralstoffgemisch, Messstelle F im Bereich des späteren Kleinspielfeldes, Klassifizierung Boden LAGA Z 2, DK II (SP-5183/6320).



→ Weitere Untersuchungen wurden veranlasst, sind aber noch nicht durchgeführt worden. Die weitere Untersuchung ist sinnvoll, um die Belastung und Bodensanierung wirtschaftlicher abschätzen zu können, da die festgestellte Klassifizierung nur über eine Mischprobe erfolgt ist. Ggf. sind hier nur einzelne Schichten belastet.

Für die Kostenberechnung wurde für die beiden Segmente der alten Laufbahn die Bodensanierung mit einem Bodenaustausch wie im Massenplan dargestellt mit einer Schichtdicke von 25cm angenommen.

Der Baugrund im Spielfeldbereich weist gem. Bodengutachten (Seite 10) eine Lehmformation unterhalb der Tragschicht in einer Mächtigkeit von bis zu 150 cm auf. Hierbei handelt es sich um stark sandigen Lehm (Bodengruppe ST), gefolgt von stark lehmigen Sand (Bodengruppe SU).

4. Lärmschutz

Ein Lärmschutzgutachten mit einer Schallprognose nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) liegt bisher noch nicht vor.

Die Sportanlage wurde bereits vor Inkrafttreten der BImSchV (18.07.1991) gebaut. Somit kann bei der Betrachtung der Geräuschimmissionen und der Beurteilung der Situation der Altanlagenbonus nach § 5 Abs. 4 [5] in Anspruch genommen werden. Es wurden keine Lärmschutzmaßnahmen in der Kostenberechnung berücksichtigt.

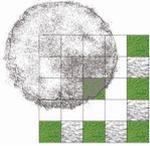
5. Planung, Konzept

Die alte Kampfbahn wird zurückgebaut. Unter Berücksichtigung der Maststandorte der vorhandenen Trainingsbeleuchtungsanlage wird das neue Kunstrasengroßspielfeld in der Lage unverändert auf der vorhandenen Tragschicht neu aufgebaut.

Die für das neue Großspielfeld geplante Nettospielfeldgröße beträgt 68x105 Meter, das Bruttospielfeldmaß 72x111 Meter. Der hindernisfreie Raum beträgt 4,00 Meter auf den beiden Platzstirnseiten sowie ca. 2,30 Meter auf den beiden Platzlängsseiten.

Für das Großspielfeld ist folgender Aufbau vorgesehen:

1. Abschieben der Tennendecke , Beseitigung und Einbau im Trainingshügel
2. Einbau neuer Dränagen und Entwässerungsleitungen
3. Aufreißen der dynamischen Schicht und der Tragschicht mit Vermischung beider Schichten zur Erhöhung der Wasserdurchlässigkeit
4. Herstellen des Erdplanums im Massenausgleich
5. Einbau einer neuen ungeb. Tragschicht nach DIN 18035-7:2014.10, zweilagig, 10 und 5 cm, Gesamtschichtdicke 15 cm auf der vorhandenen ungeb. Tragschicht
6. Einbau der ET-Schicht, Dicke 35 mm



7. Einbau des Kunstrasens
8. Verfüllung des Kunstrasens mit mind. 20 kg Sand und 4-5 kg EPDM-Neugummigranulat

Auf den Platzstirnseiten sind im Bereich der 16-Meter-Räume 6,00 Meter hohe Ballfangzäune mit Stahlmattenfüllung sowie lärmschutztechnischer Entkopplung der Matten vom Pfosten eingeplant. Der 6,00 Meter hohe Ballfangzaun geht beidseitig am Ende des 16-Meter-Raumes bis zur Seitenauslinie in einen 4,00 Meter hohen Ballfangzaun über.

Entlang der Spielfeldlängsseiten sind Barrieren mit einer Mattenfüllung vorgesehen, die jeweils mittig der Platzhälften 7,00 Meter breite Öffnungen für das Abstellen der Jugendtore bieten. Im Bereich dieser Aussparungen ist die umlaufende Muldenrinne ausgespart und durch ein Plattenband ersetzt, über das die Jugendtore hindernisfrei in die Aussparungen geschoben werden können.



Abbildung 2: Ansicht Nordwest
Bild: pslandschaft.de

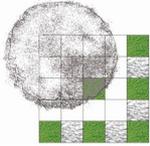
Durch die Anordnung der Ballfangzäune und der Verwendung von Barrieren mit

Mattenfüllung, können abirrende Bälle auf ein Minimum reduziert werden. Dies dient auch dem Schutz der Kunstrasenfasern, da die Fußbälle seltener aus den angrenzenden Vegetationsflächen aufgesammelt werden müssen. Gerade bei feuchter oder nasser Witterung führt das Absammeln der Bälle aus den Rasen- und Pflanzflächen zu einem erhöhten Eintrag an Fremdbestandteilen und einer vermeidbaren Verschmutzung des Kunstrasensystems.

Auf der östlichen Platzseite, gegenüber des Vereinsheimes, sind mittig die Betreuer- und Spielerkabinen vorgesehen. Zum weiteren Schutz und als Aufstellfläche für Zuschauer erhält das Spielfeld einen mit einem Kantenstein eingefassten gepflasterten Umgangsweg, lichte Breite auf der Stufenanlagen-seite 2,85 Meter. Entlang der östlichen Längsseite wird die Breite auf ca. 1,00 Meter reduziert. Dadurch soll Zuschauern auf dieser Platzseite möglichst wenig Aufenthaltsqualität geboten werden, um den Abstand zur Bebauung entlang der Strundener Straße zu erhöhen und die mögliche Lärmbelastung durch den Spiel- und Trainingsbetrieb etwas zu reduzieren.

In den Pflasterflächen soll ein einfaches Betonrechteckpflaster, Abmessungen 20 x 10 x 8 cm in beton-grau im Knieverband zur Ausführung kommen.

Im Bereich des nördlichen Segmentes wird ein Kleinspielfeld mit einem Kunstrasenbelag und einer Nettospielefeldfläche von 28x56 Metern (*Bruttospielefeldfläche 30x60 Metern*) ergänzt. Eine Vergrößerung der Nettospielefeldfläche für den Spielbetrieb der E-Jugend mit 35x55 Metern ist leider nicht möglich. Dafür müsste das Großspielfeld in Richtung der Parkplatzanlage geschoben werden. Dies wäre zwar grundsätzlich möglich, würde aber zu einer ungleichmäßigen Platzausleuchtung durch die vorhandene Trainingsbeleuchtungsanlage führen, da die Mittelmasten anschließend ca. 7,00 Meter aus der Mittellachse verschoben wären. Durch ein großräumiges Verschieben des Großspielfeldes würde sich die re-



duzierte Gleichmäßigkeit der Beleuchtung dann negativ auf das Helligkeitsempfinden im Spielbetrieb auswirken.

Das Kleinspielfeld erhält stirnseitig einen 4,00 Meter hohen Ballfangzaun, der nördlich jeweils 5,00 Meter um die beiden Platzecken greift.

Auf den beiden Kleinspielfeldlängsseiten sind auch hier Barrieren mit Mattenfüllung vorgesehen. Für das Kleinspielfeld ist folgender Aufbau vorgesehen:

1. Abschälen der Rasendecke und Trennung vom Tennenbelag
2. Abschieben der Tennendecke, Beseitigung und Einbau im Trainingshügel
3. Abtrag und Entsorgung der Böden aufgrund der Ergebnisse des Bodengutachtens (SP-5183/6320) im Segmentbereich, Bodenaustausch mit Einbau von ungeb. Tragschichtmaterial aus dem Großspielfeld
4. Einbau neuer Dränagen und Entwässerungsleitungen
5. Herstellen des Erdplanums im Massenausgleich
6. Einbau einer neuen ungeb. Tragschicht nach DIN 18035-7:2014.10, zweilagig, 15 und 5 cm, Gesamtschichtdicke 15 cm
7. Einbau der ET-Schicht, Dicke 35 mm
8. Einbau des Kunstrasens
9. Verfüllung des Kunstrasens mit mind. 20 kg Sand und 4-5 kg EPDM-Neugummigranulat

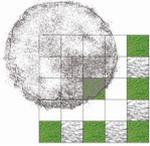


Abbildung 3: Ansicht Südost
Bild: pslandschaft.de

Wegen der im Bodengutachten der Messstelle F (SP-5183/6320) ermittelten belasteten Böden im Segmentbereich (LAGA Z 2 und DK II), ist für die Kostenberechnung ein kompletter Bodenaustausch einschl. Entsorgung und Bodenaustausch angenommen worden, da weitere Untersuchungsergebnisse zur Zeit leider noch nicht vorliegen. Eine Entsorgung muss erfolgen, da ein Einbau des Materials nur unter wasserundurchlässigen Belägen möglich ist.

Wegen des geplanten Bodenaustausches im Bereich Kleinspielfeld, entfällt das Aufreißen und die Durchmischung der dynamischen Schicht und der Tragschicht, da der Platz in diesem Bereich komplett neu aufgebaut werden muss.

Westlich des Großspielfeldes wird ein Trainingshügel mit überschüssigem Bodenmaterial (Tenne) aufgebaut, der auf der einen Seite eine Stufenanlage und auf der spielfeldabgewandten Seite eine befestigte Böschung mit unterschiedlichen Steigungen erhält. Hier soll ein „Mount Magath“ (Süddeutsche Zeitung vom 17.05.2010) die Trainingsmöglichkeiten erweitern.



Östlich des Großspielfeldes wird auf der gesamten Länge eine Schotterrasenfläche als Pflegeweg für die östlichen Lichtmaste vorgesehen. Dieser Pflegeweg wird an die Parkplatzanlage angeschlossen.

Südlich des Großspielfeldes sind die nachzuweisenden Stellplätze vorgesehen. Die Berechnung der erforderlichen Anzahl der Stellplätze erfolgt unter Punkt **10. Stellplatzbilanz**.

Die Stellplätze sind zur einen Hälfte mit Betonrechteckpflaster als befestigte Stellplätze und zur anderen Hälfte als Schotterrasenstellplätze geplant. Die Fahrgassen sollen wegen der beim Ein- und Ausparken auftretenden Scherkräfte vollständig befestigt und gepflastert werden. In den Pflasterflächen soll ein einfaches Betonrechteckpflaster, Abmessungen 20 x 10 x 8 cm in betongrau im Knieverband zur Ausführung kommen. Die Anordnung der Stellplätze erfolgt in zwei voneinander getrennten Parkplatzflächen und ergab sich aus dem gewünschten Planungsziel, für die Anlage der Stellplätze keine vorhandenen Bäume zu fällen.

Der Aufbau der Stellplatzflächen ist wie folgt vorgesehen:

1. Abschälen der Rasendecke und Trennung vom Tennenbelag
2. Abschieben der Tennendecke und Beseitigung des Materials
3. Abtrag und Entsorgung der Böden aufgrund der Ergebnisse des Bodengutachtens (*SP-5183/6320*) im Segmentbereich
4. Herstellen des Erdplanums, Beseitigung überschüssiger Bodenmassen
5. Einbau einer neuen ungeb. Tragschicht nach ZTV-SoB StB 04, zweilagig, Schichtdicke ca. 35 cm
6. Verlegung des Betonrechteckpflaster im Knieverband auf 4 cm Bettung und Einbau der Schotterrasenvegetationsschicht, Schichtdicke mind. 15 cm

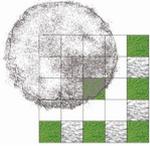
Aufgrund der aktuell noch nicht vorliegenden Bodenuntersuchung im Segmentbereich des künftigen Parkplatzbereichs ist hier, identisch zum Segmentbereich des Kleinspielfelds, die Annahme getroffen worden, dass es sich bei den Böden um LAGA Z 2 und DK II belastete Böden handelt und ein vollständiger Bodenaustausch erfolgen muss, da ein Einbau nur unter wasserundurchlässigen Belägen möglich wäre.

Östlich der Zufahrt zum Vereinsheim mit einer Breite von 5,00 Metern sind zwei neue Garagen als Abstell- und Lagerraum vorgesehen. Gegenüber der beiden Garagen befindet sich die Pflegezufahrt auf die Platzfläche.

6. Entwässerung

Für die Sportanlage liegt kein Bestandsplan zur vorhandenen Entwässerung vor. Es ist davon auszugehen, dass die Sportanlage bisher über Sickerschächte entwässert. Da dies nicht mehr zulässig ist, wurde im Rahmen der Entwurfsplanung ein neues Entwässerungskonzept entwickelt.

Die Dränagen für die Sportanlagen werden vollständig erneuert, da diese bei Tennenplätzen in der Regel mit Feinbestandteilen zugesetzt sind. Es werden Dränsauger mit einem Abstand von 6,00 Meter



quer zum Gefälle eingeplant, die etwa mittig in einem Dränsammler aufgefangen und von dort in die beiden Sand-/Schlammfänge S2 und S5 auf der östlichen und westlichen Platzlängsseite geleitet werden.

Eine Betonmuldenrinne umgibt das Großspielfeld und nimmt das anfallende Oberflächenwasser aus den Spielfeld- und den Umgangswegen über die gesamte Länge auf. Über Einzelabläufe in der Muldenrinne wird das Regenwasser ebenfalls in die beiden Sand-/Schlammfänge S2 und S5 geführt. Hier wird das gesamte Oberflächenwasser aus den Bereichen Klein- und Großspielfeld gesammelt und in eine rund 61,00 Meter lange, rund 3,20 Meter breite sowie rund 1,40 Meter tiefe Kiesrigole eingeleitet und versickert.

Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert der anstehenden Böden liegt nach Bodengutachten des Ingenieurbüros De Reuter bei einem k_f -Wert von 5×10^{-5} m/s. In die Kiesrigole entwässern nur alle nicht mit PKW befahrbaren Flächen, einschl. der direkten Zufahrtsfläche auf den Vorplatzbereich, die mit Pollern gegen befahren geschützt wird. Die Entwässerung und Versickerung der Zufahrt zu den Stellplätzen und die Stellplätze selbst, sollen, vorbehaltlich der Zustimmung der Unteren Wasserbehörde, über eine Versickerungsmulde und die belebte Bodenzone erfolgen, um eine mögliche Belastung des Grundwassers so gering wie möglich zu halten.

Auf Grund des hohen Grundwasserflurabstandes und der Lage außerhalb einer Wasserschutzzone ist eine wasserrechtliche Erlaubnis für die geplante Versickerung unkritisch.

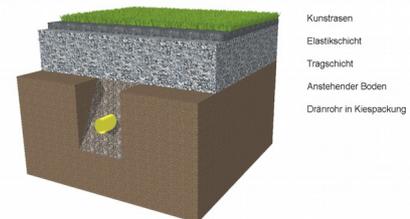


Abbildung 4: Aufbau Dränagen
Bild: pslandschaft.de

7. Trainingsbeleuchtungsanlage

Die Trainingsbeleuchtungsanlage wird erhalten, da die Anlage erst im Jahr 2007 vollständig erneuert wurde. Eine Standsicherheitsprüfung ist daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht erforderlich.

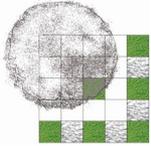
Die technische Prüfung aller elektrischen Betriebsmittel mit Überprüfung auf Einhaltung der aktuellen Sicherheitsbestimmungen und VDE-Richtlinien, einschl. Blitzschutz wurden bereits am 24.09.2015 durch das Sachverständigenbüro Dirk Seipenbusch aus Velbert ausgeführt.

In diesem Sachverständigengutachten wurden Mängel festgestellt.

Der bisher fehlende Blitzschutz des Gebäudes ist nachzurüsten, die Erdung der neuen Barrieren und Ballfangzäune ist in die Anlage zu inte-



Abbildung 5: nördlicher Lichtmast (Mast 7)
Bild: pslandschaft.de



grieren und der Mast 7 ist zu erneuern. Ggf. können die Schutzmaßnahmen im Bereich der Lichtmasten verbessert werden, z. B. durch Isolieranstrich der Masten und Einbau einer Asphaltsschicht, Dicke 5 cm im Umkreis von 3,00 Metern um die Lichtmasten.

Die zur Zeit mögliche Schaltung der Trainingsbeleuchtungsanlage ermöglicht die Ansteuerung der Platzviertel auf dem Großspielfeld. Eine weitere Optimierung zur Reduzierung von Lichtimmission, CO₂ und Energiekosten ist deshalb nicht erforderlich.

Der im Norden der Sportanlage stehende Lichtmast, der ursprünglich der Ausleuchtung des nördlichen Segmentes diente, ist wegen festgestellter Standsicherheitsprobleme mittlerweile zurückgebaut. Der Lichtmast war noch mit alten, stark aufgeneigten Leuchtmitteln ausgestattet, die im Rahmen der Erneuerung der Trainingsbeleuchtungsanlage im Jahr 2007 nicht erneuert wurden. Der neue Mast wird mit 2 Planflächenstrahlern optimiert, die den Lichtstrahl eng-, mittel- oder breitgefächert nur in Richtung der Sportoberfläche leiten. Blendung und Lichtimmissionen werden dadurch in Zukunft weiter minimiert.

Zur weiteren Optimierung der Beleuchtung (*Hellig- und Gleichmäßigkeit*) des neuen Kleinspielfeldes, sollte an den unmittelbar angrenzenden Bäumen ein Kronenschnitt ausgeführt werden.

8. Beregnungsanlage / Bewässerung

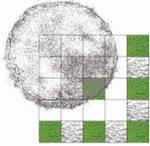
Eine Beregnung wird in der DIN V 18035-7:2002-06 unter Pkt. 4.9.5 Befeuchtung empfohlen: *"Zur Verbesserung der sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften und zur Verringerung des Verschleißes kann eine Möglichkeit zur Befeuchtung der Kunststoffrasenflächen vorgesehen werden."*

In der neuen DIN 18035-7:2014-10 ist die Bewässerung nun unter Pkt. 4.15 zu finden: *"Zur Verbesserung der sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften und zur Reduzierung der Oberflächentemperatur sollte eine Möglichkeit zur Bewässerung der Kunststoffrasensysteme vorgesehen werden. Für Kunststoffrasenbeläge mit ungefüllter Polschicht ist eine Bewässerung erforderlich."* [9]

Gegenüber der alten DIN V 18035-7:2002-06 ist der Hinweis, dass eine Befeuchtung zur Verringerung des Verschleißes führt, nun nicht mehr enthalten.

Unbestritten ist, dass eine Beregnung eines Kunstrasens im Sommer zu einer deutlichen Temperaturabsenkung und Kühlung führt, da ein Nachteil des Kunstrasens die im Vergleich zum Naturrasen deutlich erhöhte Oberflächentemperatur ist. Weiter werden durch die Beregnung Feinstäube gebunden, das Gleitverhalten und die sportfunktionellen Eigenschaften werden optimiert.

Bei rein sandgestützten Kunstrasensystemen halten wir eine automatische Beregnungsanlage auch weiterhin für empfehlenswert und sinnvoll. Bei den sand-/gummiverfüllten Belägen kann aber aus unserer Erfahrung bei Verwendung von grünem Neugummigranulat auf eine automatische Beregnungsanlage verzichtet werden. Auf Hydranten für mobile Stativregner oder selbstfahrende Großflächenregner soll wegen den Anforderungen der Trinkwasserverordnung verzichtet werden. Stattdessen soll am Vereinsheimgebäude eine Außenzapfstelle vorgesehen werden. Die Außenzapfstelle ist nicht Bestandteil der Kostenberechnung.



9. Kunstrasen



Abbildung 6: zweifarbiger Kunstrasen mit EPDM-Neugummi Verfüllung
Bild: pslandschaft.de

Ein Kunstrasenplatz ist immer da sinnvoll und gerechtfertigt, wo eine hohe Nutzung für eine hohe Platzfrequentierung und Auslastung sorgt. Damit können sie ihre Vorteile gegenüber einem Naturrasen- und Tennenplatz voll ausspielen, denn der wesentliche Vorteil von Kunstrasenbelägen gegenüber diesen Belägen ist die durch Belastung und Witterungseinflüsse nicht veränderbare Ebenheit der Oberfläche. Dies hat eine fast über das ganze Jahr mögliche Nutzung des Spielfeldes zur Folge und minimiert Spielausfälle wegen Dauerregens oder Frost-/Tauwechselperioden.

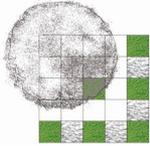
• Naturrasen	400 bis 800	Nutzungsstunden/Jahr
• Tennenflächen	1.000 bis 1.500	Nutzungsstunden/Jahr
• Kunststoffrasen	> 1.500	Nutzungsstunden/Jahr

9.1 Kunstrasensystem

Bei sand-/gummiverfüllten Belägen geht man im Hinblick auf die schutzfunktionellen Eigenschaften der Oberfläche mittlerweile davon aus, dass sich das Verletzungsrisiko nicht mehr von einem Naturrasen unterscheidet. Im direkten Vergleich zu Systemen mit Sandfüllung kommt es weiter zu einer Reduzierung von Verdichtungen und Verhärtungen, hauptsächlich in den stark frequentierten Spielfeldbereichen, wie z. B. dem 16-Meter-Raum.

Die wesentlichen Unterschiede von Kunststoffrasenbelägen im Vergleich zu Rasen- und Tennenbelägen sind:

- weitgehend witterungsunabhängige und ganzjährige Nutzung der Sportfläche
keine Probleme bei Frost-/Tauwechselperioden und Starkregenereignissen,
dadurch Minimierung von Spielausfällen und Trainingsbeschränkungen
- gleichmäßige Spieleigenschaften auf dem gesamten Platz
- geringere Pflegeaufwendungen
- höhere Nutzungsstunden je Tag/Woche/Jahr
- sehr hoher Aufforderungscharakter
(Erschließung neuer Nutzerkreise, wie Frauen-, Mädchen-, Kinder- und Freizeitfußball)
- Förderung und Entwicklung des technischen Spiels durch hohe Belageebenheit und gleichbleibende Oberflächeneigenschaften



Bei den heutigen Kunstrasensystemen der 3. Generation kann je nach Beanspruchung von einer Nutzungszeit von 12 bis 15 Jahren ausgegangen werden.

Als Unterscheidungsmerkmale von Kunstrasensystemen dienen:

- der Grad, die Art und das Material der Verfüllung:
hochverfüllt oder teilverfüllt, sandverfüllt oder sand-/gummiverfüllt,
- die Faserart
gerade, gekräuselte Monofilamente oder fibrillierte Folienbändchen
- die Faserstruktur, gerade oder gekräuselte Bändchen
- die Polhöhe, je nach Belagstyp zwischen 10 und 60 mm
- die Poldichte/Noppenanzahl, gering, mittel oder hoch
- die Füllhöhe, zwischen 60 und 100 %

Bei der Faserlänge haben sich Systeme mit 38 bis 40 mm im kommunalen Bereich etabliert. Wegen der Vorteile bei der Pflege werden vom Sportamt der Stadt Köln gekräuselte oder texturierte Beläge favorisiert. Die Kunstrasenfaser hält die Verfüllung durch die Kräuselung besser im System und es sind geringe Pflegeintervalle als bei geraden Fasern erforderlich. Dies entlastet die Stadt und den Verein und spart Kosten. Die Bändchendicke sollte im Mittel mindestens 240 my betragen.

9.2 Verfüllung



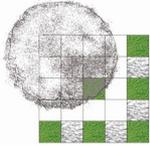
Abbildung 7: Besanden eines Kunstrasenplatzes
Bild: pslandschaft.de

Man unterscheidet rein sandgestützte Kunstrasensysteme und sand-/gummiverfüllte Systeme. In der Regel werden heute Systeme in der Kombination aus Sand und Gummi verbaut. Dabei dient der Sand (*rundkörniger Quarzsand*) lediglich als Basisschicht und sorgt mit 20 bis 25 kg/m² Einfüllgewicht für die notwendige Lagestabilität, da die Kunstrasenbahnen schwimmend verlegt werden und nur die Stöße mit einem Nahtband verklebt werden.

Auf den Sand werden dann in Abhängigkeit der Faserlänge 4 bis 6 kg Gummi aufgebracht und eingearbeitet. Da Sand schwerer als Gummi ist, bleibt das Gummi dauerhaft auf dem Sand liegen.

Man unterscheidet heute die folgenden Füllstoffe:

- SBR-Gummi aus Recyclingmaterial, insbesondere aus zerschredderten alten LKW-Autoreifen
- PU-Ummantelung von SBR-Gummi
- EPDM-Neugummigranulat
- TPE-Neugummigranulat
- Natur-Infill wie z.B. Kork



Die einzelnen Systeme haben teilweise erhebliche Vor- und Nachteile. Für das SBR-Gummi sprechen die guten sportfunktionellen Eigenschaften, dagegen spricht die massive Aufheizung im Sommer, die Verfärbung von Sportgerät je nach Qualität und Feinstaubgehalt des verwendeten Recyclingmaterials, die mögliche Belastung durch Schwermetalle sowie die mögliche Geruchs- und Feinstaubbelastung. PU-ummanteltes Recyclingmaterial hat nach wenigen Jahren die gleichen Nachteile wie nicht ummanteltes Recyclingmaterial, da sich die Ummantlung abspielt. Verlässliche Aussagen zur Haltbarkeit lassen sich nicht machen, da die Haltbarkeit auch stark abhängig ist von der Nutzungsintensität auf der Sportanlage. Dieser Füllstoff scheidet nach unserer Erfahrung bei der Auswahl der Systeme deshalb ganz aus.

Die Kosten liegen bei einer Verfüllung mit SBR-Gummi ca. 23.000,- € unter einer Verfüllung mit EPDM-Neugummigranulat.

Aktuell sollte bei Gummiverfüllungen nur mit Schwefel vulkanisiertes EPDM-Neugummigranulat verwendet werden.

Die Erfahrungen mit Kork als Infill sind noch zu jung, als dass man hierzu schon verlässliche Aussagen machen könnte. Die Stadt Köln hat selbst einen solchen Platz. Die Sportanlage des VFL Rheingold 1912 Poll e. V. hat 2013 einen DOMO Belag mit einem Natur-Infill aus Kork erhalten.

Das Sportamt favorisiert eine Verfüllung mit einem schwefelvernetztem EPDM-Neugummigranulat.

10. Stellplatzbilanz

Die Sportanlage soll dem Vereinssport dienen. Bei Punktspielen rechnet das Sportamt mit bis zu 200 Zuschauern.

10.1 Stellplätze Bestand

Die vorhandenen Stellplätze sind südlich der Sportfläche in nicht ausreichender Anzahl vorhanden.

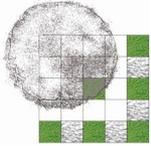
10.2 Stellplätze Soll-Zustand, Spielbetrieb ohne Besucher

Die Bemessung der für den Spielbetrieb erforderlichen und im Rahmen des Bauantrages nachzuweisenden Stellplätze, ist in der Anlage Nr. 51.11 der VVBauO NRW Richtzahlen für den Stellplatzbedarf geregelt.

Sportstätten (Nr. 5, Anlage Nr. 51.11 VVBauO NRW):

1 Stellplatz / 250 m² Sportfläche

Platz 1 – Großspielfeld Kunstrasen = 7.140 m² nutzbare Sportfläche



Platz 2 – Großspielfeld Tenne	=	7.140 m2 nutzbare Sportfläche
Platz 3 – Kleinspielfeld Kunstrasen	=	<u>1.568 m2 nutzbare Sportfläche</u>
		<u>15.848 m2 nutzbare Sportfläche</u>
~ 15.848 m2 : 250	=	63,39

Spielbetrieb ohne Besucher = 64 Stellplätze

(Ziff. 5.1 Anlage 5 VV BauO NW zu Nr. 51.11)

Für die Sportanlage sind bei Auslastung und gleichzeitiger Belegung aller Sportflächen insgesamt 64 Stellplätze nachzuweisen.

10.3 Stellplätze Soll-Zustand, Spielbetrieb mit Besuchern

Für Besucher sind je 10 bis 15 Besucher jeweils ein Stellplatz zusätzlich vorzusehen:

~ 200 Besucher : 10	=	20 Stellplätze für Besucher
---------------------	---	-----------------------------

Es ist davon auszugehen, dass bei Spielen mit Besuchern nur ein Spiel stattfindet und die anderen Sportflächen nicht gleichzeitig bespielt werden:

Platz 1 – Großspielfeld Kunstrasen	=	7.140 m2 nutzbare Sportfläche
------------------------------------	---	-------------------------------

7.140 m2 : 250	=	28,56
	=	29 Stellplätze

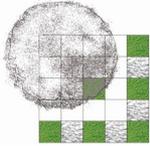
200 Besucher : 10	=	<u>20 Stellplätze für Besucher</u>
-------------------	---	------------------------------------

Spielbetrieb mit Besuchern = 49 Stellplätze

Für die Sportanlage sind bei Punktspielen mit ca. 200 Besuchern insgesamt 49 Stellplätze nachzuweisen.

10.4 Stellplätze Planung

Die Berechnung ergibt einen Maximalbedarf von 64 Stellplätzen. Die Planung sieht im westlichen Bereich der Sportanlage 66 neue Stellplätze vor.



10.5 Stellplätze für Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung

Auf der Sportanlage sind im Bereich des Parkplatzes zwei Stellplätze für Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung eingeplant. Diese haben gem. DIN 18040-1 eine Breite von 3,50 m und eine Länge von 5,00 m und werden entsprechend kenntlich gemacht. Die Erreichbarkeit des Vereinsheimes und die Erschließung rund um die Sportanlage Thurner Kamp sind vollständig barrierefrei geplant.

11. Kostenberechnung

Die Kostenberechnung ist in der Anlage nach DIN 276 bis zur 4. Ebene einschl. Darstellung der Einzelpositionen und Massen ermittelt. Die Zusammenstellung endet ohne Mehrwertsteuer. Da einige Planungskosten ohne Mehrwertsteuer zu berücksichtigen sind, ist die Bruttoaufstellung in der separaten LV-Kostenberechnung dargestellt. Zur Kostenberechnung gibt es einen Massenplan, in dem Längen- und Flächenmaße sortiert nach Kostengliederungsnummern dokumentiert sind.

In die verwendeten Einheitspreise ist eine angenommene Baupreissteigerung in Höhe von rund 3% bei einer Ausführung der Arbeiten in 2017 einkalkuliert.

12. LBP – Landschaftspflegerische Begleitplan

Das Ergebnis des Landschaftspflegerischen Begleitplanes liegt noch nicht vor. Das beauftragte Büro Hamann & Schulte hat uns aber für die Kostenberechnung eine vorläufige Bilanzierung zur Verfügung gestellt. Gemäß der vorläufigen Berechnung beträgt die Gesamtbilanz minus (-) 6.012 Wertpunkte, die wenn möglich, auf dem Grundstück auszugleichen sind. Die Flächen um den Kunstrasen sind alle mit Funktionen belegt, so dass der Ausgleich nur im Bereich des westlich gelegenen Tennenplatzes erfolgen kann. Die hier für den Ausgleich vorgesehene Fläche ist heute eine intensive Rasenfläche, die mit 2 Punkten bewertet wird. Eine geschlossene neu angelegte Strauchpflanzung mit bodenständigen und heimischen Pflanzen wird mit 5 Punkten angesetzt, die anrechenbare Differenz beträgt also (+) 3 Wertpunkte. Auszugleichen sind 6.012 Punkte. Teilt man diese durch die anrechenbaren 3 Punkte/m² müssen insgesamt 2.004 m² Ausgleich als Pflanzfläche geschaffen werden. Die Flächen sind im Plan Nr. **E-0 D (Deckblatt Massenplan)** dargestellt.