



Erläuterungsbericht

1. Allgemeines

Die Stadt Nidderau beabsichtigt im Stadtteil Heldenbergen den Umbau eines vorhandenen Tennen- in einen Kunststoffrasenplatz.

Das Spielfeld liegt am nördlichen Rand des Stadtteils Heldenbergen (Büdinger Straße, Gemarkung Heldenbergen, Flur 2, Flurstück 63/11). Das Gesamtsportgelände besteht aus einem Naturrasen und einem Tennenplatz.

Der zu erhaltende Naturrasenplatz liegt in der Erreichbarkeit hinter dem jetzigen Tennenplatz, was bei der Baustelleneinrichtung berücksichtigt werden muss. Im Zufahrtbereich der Straße befindet sich ein Parkplatz.

Das umzuwandelnde Sportfeld hat eine Gesamtgröße von ca. 104 m x 67 m = 6.968 m².

Der Umfang des Umbaus umfasst die Herstellung eines neuen Oberflächenbelages als sandverfüllten Kunststoffrasenbelag auf überarbeiteter und ergänzter Tragschicht über neuer Drainage. Dabei werden die Wegeanschlüsse überarbeitet/ ergänzt bzw. in Teilbereichen an die neue Feldgröße angepasst und ergänzt. Die Barrieren werden größtenteils erhalten. Die Fußballtore und Eckfahnen werden ebenfalls erneuert.

Der Kunststoffrasenplatz wird nach Fertigstellung den neuesten, umwelttechnischen und ökologischen Ansprüchen entsprechen. Auf Nachhaltigkeit wird großer Wert gelegt (Wiederverwendung vorhandener Betonpflaster, Einbau Rasentragsicht in den verbleibenden Nebenflächen, usw.).

Die vorhandene LED- Flutlichtanlage bleibt bestehen und wird auf die neue Feldgröße ausgerichtet und nachjustiert.

Ziel der Maßnahmen ist die Erhöhung der Nutzung- der Sportanlage bei zugleich geringeren Fixkosten.

Der Zugang und die Zufahrt zum Sportgelände ist aus der nordwestlich gelegenen Ortslage von Nidderau-Heldenbergen über die Büdinger Straße gegeben.

2. Planung

2.1. geplante Sportanlagen u. Einrichtungen

- Großspielfeld für Fußball mit Kunststoffrasenbelag
- mit Entwässerung u. Drainage für die Sportflächen gem. DIN 18035-3.

2.2. sonstige Anlagen u. Einrichtungen

- Umlaufende Wege entlang des Spielfeldrandes zu Pkt. 1.1), Belag mit Betonverbundpflaster (tlw. vorhanden bzw. ergänzt).
- Barrieren (größtenteils vorh., bzw. versetzt)
- Fußballtore und Eckfahnen

Erläuterungsbericht

dp - freiraum

dipl.-ing. dirk pott
landschaftsarchitekt

in der kornwies 25
65599 dornburg
ot. langendernbach

☎ 0 64 36 60 23 33

☎ 0 64 36 60 23 56

✉ d.pott@dp-freiraum.de

🌐 www.dp-freiraum.de



3. Baubeschreibung

3.1. vorbereitende Arbeiten

Das bestehende Großspielfeld „Fussball“ ist als sog. „Tennenspielfeld“ (verschlissene Belagsstoffe) hergestellt. Durch die intensive Nutzung ist die Anlage, trotz guter Pflege, mittlerweile in einem sanierungsbedürftigen Zustand und nur noch bedingt nutzbar (ohne hohes Verletzungsrisiko). Auch die Entwässerungseinrichtungen sind in die Jahre gekommen.

Es ist vorgesehen, die Anlage in einen Kunstrasensportplatz „Fussball“ umzubauen. Das Kunststoffrasen- Großspielfeld soll gem. DIN 18035-T7 auf der Grundfläche des derzeitigen Tennenspielfeldes hergestellt werden.

Gem. geologischen Gutachten von „geo data“ - Aßlar ist die Tenne in einer erhöhten Einbaustärke von 4 – 8 cm vollständig abzutragen und zu verwerten.

Auch die „Dynamische Schicht“ (5-6 cm Stärke) genügt nicht den Anforderungen der DIN 18035-5 und ist daher ebenfalls restlos auszubauen und fachgerecht zu verwerten (z.B. Wegebau). Lediglich die ungebundene Lava-Tragschicht 0/45 in einer Einbaustärke von 10-14 cm (20 cm) kann als Bestandteil der künftigen Tragschicht für den neuen Kunststoffrasen genutzt werden. Dabei soll die vorhandene Höhenlage beibehalten werden.

Für die ungebundene Tragschicht ist die Tragfähigkeit $Ev2 \Rightarrow 60 \text{ MN/qm}$ erforderlich, gem. DIN 18035.

3.2. Großspielfeld für Fußball

- Großspielfeld: Platzgröße 100,00 m x 65,8 m = ca. 6.580 m² (brutto), Spielfeldgröße 96,0 x 63,0 m (netto),
- Platzaufbau: gem. Beschreibung Pkt. 3.1, ungebundene Tragschicht 0/32, $d > 20 \text{ cm}$ gem. DIN 18035-7, incl. Tragschichtverstärkung für entzogenen Tennenbelag/ Dynamische Schicht,
- elastische Tragschicht $d = 35 \text{ mm}$,
- Kunststoffrasen „grün“ (bicolor) mit geraden und gekräuselten bzw. spiralisierten Fasermischungen und Sandfüllung, mit künftiger Möglichkeit der Nachfüllung eines evtl. alternativen Füllstoffes, anstelle des nicht mehr zulässigen EPDM-Gummigranulates („Mikroplastik“), entsprechend der aktuellen Entwicklung u. Stand der Technik,
- Platzoberfläche mit Dachprofil,
- Linierung der Fußballfelder (Großspielfeld und Jugendspielfelder E/ F und D).
- Der gesamte Platzaufbau ist wasserdurchlässig.
- Für den Kunstrasenplatz ist keine Bewässerung vorgesehen.
- Platzeinfassung mit Beton-Tiefbordsteinen.
- Fußballtore für Großspielfeld u. Jugendtore mit Rollen.



3.3. umlaufende Wege/ Einfassungen

- Umlaufende Wege aus Betonverbundpflaster gem. Darstellung in der Planung. Breite min. 2,0 m (tlw. Ergänzung an den Torseiten), Einfassung mit Tiefbordsteinen. Integration vorh. Wegebereiche
- Plattenband (60/60/10 od. 60/40/10) an den Längsseiten
- Erdplanum wie Pkt. 2.1 und Unterbau mit Mineralgemisch 0/32.

3.4. Einzäunung u. Ballfangzäune

- Erhalt der vorhandenen Einzäunung des Sportgeländes, der Ballfangzäune, Einfahrtstore und Schlupftüren.
- Erhalt der Barrieren, tlw. Überarbeitung verformter Bereiche.

3.5. Entwässerung u. Drainage

Für die gesamten Sportflächen wird eine Drainage gem. DIN 18035-3 zur Ableitung des Oberflächenwassers eingebaut.

- Saugerdrainagen in Längsrichtung des Platzes aus PVC-Sickerrohr gelocht, DN 100, mit ca. 0,5% Gefälle zu den Sammlerleitungen verlegt.
- Sammlerleitungen DN 150 wie vor. Die Sammlerleitungen werden als Ring entlang der Stirn- und Längsseiten verlegt u. an die Spülschächte an den Platzecken angeschlossen.
- Die Gräben für die Drainageleitungen werden mit Drainagekies 0,06/32mm verfüllt.

Die gesamte Ableitung des Oberflächenwassers wird an der westlichen Platzecke in den dortigen Revisionsschacht zusammengeführt und an die Vorflut übergeben.

4. Sportplatzbeleuchtung

Die vorh. Sportplatzbeleuchtung wurde 2021 mit moderner LED-Technik der Fa. Lumosa ausgestattet. Die Masten wurden in der 12. KW 2024 einer Standsicherheitsmessung unterzogen. Die Beleuchtungsanlagen entsprechen den aktuellen Erkenntnissen für umweltgerechte Beleuchtungsanlagen auf Grundlage der DIN EN 12193 „Sportstättenbeleuchtung“.

- 6 St. vorh. Stahlmaste, Anordnung s. Planung, Maste im Fundament eingespannt.
- die LED-Fluter werden nach Fertigstellung der Umbaumaßnahme bauseits auf die neuen Feldabmessungen der Sportfläche eingestellt und nachjustiert. Streuverluste u. Blendung werden auf ein Minimum reduziert.



5. Ergänzende Erläuterungen zur Belagswahl

5.1. Nutzungsgrenzen Naturrasen

Gegenüber Rasenspielfeldern liegt der Vorteil von Kunstrasenfeldern in der geringen Witterungsanfälligkeit und damit in der größeren Nutzung bei gleichzeitig geringerem Unterhalt.

Die Baukosten und späteren Entsorgungskosten sind gegenüber Naturrasenspielfeldern jedoch deutlich höher. Allerdings zeigen Wirtschaftlichkeitsberechnungen über die gesamte Nutzungsdauer auf, dass bei voller Nutzung des Kunstrasenspielfeldes die Kostenvorteile beim künstlichen Belag liegen. Ab einer Belastung von 1.300 Stunden wird ein Kunstrasen inkl. den Bau- und Pflegekosten pro Spielstunde günstiger als eine Naturrasen.

- Belastungsstunden Naturrasen Oberbodenbauweise < 600 h
- Belastungsstunden Naturrasen DIN Bauweise < 900 h
- Belastungsstunden Kunstrasen < **2.000h**

5.2. Kunststoffrasensystemen

Grundsätzlich werden Kunststoffrasensysteme in 2 Gruppen unterteilt:

- **Verfüllte Kunstrasen** sind Systeme mit Sand und/oder mit einer Sand- und Einstreugranulatverfüllung. Die hybride Verfüllung „Sand/ Granulat“ erfolgte bisher i.d.R. mit Kunststoffgranulaten oder Kork. Auch alternative, meist organische Füllstoffe (z.B. gemahlene Olivenkerne, Maisstengel usw.) sind momentan in der Erprobung. Langzeiterfahrungen gibt es hier aber noch nicht.

Dem Sand kommt bei der Verfüllung u.a. auch die Funktion der Auflast des ansich schwimmend verlegten Belages zu. Granulat simuliert den Oberboden und dessen dämpfende Eigenschaften. Bei den bislang eingesetzten Gummigranulaten fanden die Schuhnoppen der Spieler darin den nötigen Grip und Halt. Kork wird hier von einigen Nutzern aus „rutschiger“ empfunden. Außerdem wird er leicht abgeschwemmt bzw. verweht.

Bei den Gummigranulaten sorgte v.a. das SBR Recyclat und PUR Granulat allmählich für Zündstoff, da der Abrieb als gesundheitsschädlich betrachtet wurde. Aber auch den Produkten der „Folgegeneration“, sog. EPDM-Granulate wird die weitere Verwendung abgesprochen. Hier spielen v.a. Untersuchungen des Fraunhofer Institutes bzgl. der Bildung von Mikroplastik eine Rolle. Auch das „Verklumpen“ durch die veränderten Klimabedingungen führt zum Versagen der Gummigranulate.

Als Mikroplastik werden kleine Plastikpartikel und -fasern – feste und unlösliche Kunststoffe – bezeichnet, die in Länge, Breite und Durchmesser zwischen wenigen Mikrometern bis unter fünf Millimeter liegen. Schätzungen zufolge werden ca. 1,4 kg Mikroplastik in Deutschland pro Kopf und Jahr in die Umwelt emittiert.

Beim verfüllten Kunstrasen gelangt durch die Verfüllung (Wind, Nutzung, Schneeräumung) primäres Mikroplastik Typ B in die Umwelt (entsteht bei der Nutzung von Kunststoff durch Abrieb, Verwitterung oder Zersetzung).

Alle Fasern des eigentlichen „Rasenteppichs“ sind jedoch UV-stabil und verschleißfest und können bei der Benutzung nicht zerfallen.

Da die Gummigranulatfüllungen mittlerweile nicht mehr über entsprechende Programme gefördert und mittelfristig verboten werden, ist von deren Einsatz abzuraten. Daher kommen vermehrt wieder rein sandverfüllte Beläge zum Einsatz. Diese bieten i.d.R. in Zukunft die Option



der Nachfüllung eines evtl. alternativen Füllstoffes (sofern irgendwann vorhanden), anstelle des nicht mehr zulässigen EPDM-Gummigranulates („Mikroplastik“).

- **Unverfüllte Kunstrasen**

Bei den unverfüllten Kunstrasensystemen wird kein Sand und Granulat eingesetzt, sondern mehrere Kunstrasen-Polschichten mit unterschiedlichen Höhen und Materialien.

Der unverfüllte Kunstrasen bietet einen ähnlichen Spielkomfort wie der verfüllte Kunstrasen, wird aber von einigen Nutzern als „schwergängig“ erachtet.

Außerdem ist der Belag in einen umlaufenden sog. „Klemmstein“ einzuspannen, da die Auflast der Sandfüllung fehlt. Weiterhin benötigen die meisten Systeme eine Bewässerungsanlage (12-Regner-Systeme) um die Gleiteigenschaften zu optimieren und Verletzungen zu vermeiden. Alles in allem sind die unverfüllten Systeme daher deutlich teurer (ca. 150.000,- – 180.000,- EUR pro Spielfeld).

5.3. **Fazit**

Ein Kunststoffrasen hat nach einer nachgewiesenen Bedarfsanalyse durchaus seine Berechtigung. Insbesondere ist er praktisch ganzjährig bespielbar und macht den Spiel- und Trainingsbetrieb zuverlässiger. Ebenso werden weniger Hallenkapazitäten benötigt. Der Aufwand für Linienarbeiten/ -material entfällt.

Bei der medialen Diskussion wird oftmals zu wenig auf die verschiedenen Systeme (unverfüllt vs. verfüllt) eingegangen. Primär steht die Verfüllung im Fokus. Mit einer natürlichen Verfüllung (Sand, Kork) oder einem unverfüllten Kunstrasen kann von Beginn an ein Beitrag zur Verminderung von Mikroplastik geleistet werden.

Aufgestellt:
Dornburg 21.03.2024,
Dirk Pott