



Sportanlage Schwanheim: Umwandlung eines Tennenplatzes zum Kunststoffrasenspielfeld

Nach einem Beschluss des Magistrats der Stadt Frankfurt a.M. sollte der Tennenplatz im Stadtteil Schwanheim in ein Kunstrasenspielfeld umgewandelt werden. Zudem war die Errichtung eines Kunststoffrasen-Minispielplatzes vorgesehen. Die angrenzenden Nebenflächen sollten entsprechend angepasst werden.

Vorgabe für das vom Grünflächenamt der Stadt Frankfurt beauftragte Planungsbüro S. Lukowski + Partner aus Darmstadt war die Errichtung eines Spielfeldes unter Beibehaltung der vorhandenen Abmessungen.

Ende Juni 2012 richtete die mit den Bauarbeiten beauftragte ARGE Schmitt/Rundel die Baustelle ein und begann mit den Arbeiten.

Aufgrund der Kornzusammensetzung und der damit verbunde-

nen unzureichenden Wasserdurchlässigkeit musste die Tennen-
decke des vorhandenen Spielfeldes aufgenommen und abgefahren
werden. Bei dem 40-50 mm dicken Tennenbelag handelte es
sich um Quarzporphyr 0/3 mm. Das Material war gemäß umwelt-
technischer Untersuchung in die Kategorie > Z 2 gemäß LAGA
und Deponieklasse DK I einzuordnen.

Die unter dem Tennenbelag anstehende dynamische Schicht
bestand aus Lava 0/16 mm mit einer Schichtdicke zwischen ▶

Sports field Schwanheim: Conversion of a clay court into an artificial turf pitch

Following a decision by the city authorities of Frankfurt am Main, Germany, the clay surface playing area in the urban district of Schwanheim was to be replaced with an artificial turf pitch. In addition, installation of a synthetic turf mini-playing field was planned with the surrounding area being renovated accordingly.

The order given by the garden and park authorities of the city of Frankfurt to the offices of the landscape architects Planungsbüro S. Lukowski + Partner from Darmstadt, Germany, was to create a playing field with the same dimensions as the existing area.

At the end of June 2012, the general construction company instructed to carry out the building work, ARGE Schmitt/Rundel, opened the building site and started work.

Due to the soil consistency and the resulting insufficient water permeability, it was necessary to remove and dispose of the old clay surface which was 40 – 50 cm thick and made of quartz porphyry 0/3 mm. According to an environmental inspection, this material fell into the category > Z 2 and waste disposal class DK1 according to the LAGA and German waste disposal guide-lines.

The dynamic layer below the clay surface was made of lava 0/16 with a layer thickness of between 50 and 75 mm. As the water ▶

► 50 - 75 mm. Da die im Labor ermittelte Wasserdurchlässigkeit der dynamischen Schicht den gemäß Norm geforderten Wert für ungebundene Tragschichten geringfügig unterschritt, wurden unter Mitwirkung des Prüflabors Geovegos vor Ort Probeflächen angelegt, die aufzeigten, dass das Aufreißen eines im unteren Bereich der dynamischen Schicht vorhandenen Verdichtungshorizonts zu einer ausreichenden Wasserdurchlässigkeit führt. Somit konnte ein kostenintensiver Bodenaustausch vermieden werden.

Die vorhandene ungebundene Tragschicht besteht aus einem groben Lavamaterial mit einer Schichtdicke von 120 - 135 mm. Eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit war gegeben.

Im Bereich des Kunstrasen-Minispielfeldes wurden zur Erkundung des anstehenden Bodens zwei Schlitzsondierungen ausgeführt. Der Oberboden lag in stark unterschiedlicher Mächtigkeit vor und musste in kompletter Dicke abgetragen werden, um auf dem ausreichend tragfähigen Baugrund den weiteren Schichtenaufbau der Sportfläche aufbringen zu können. Für die Erstellung des Planums wurde nach Abtrag des Oberbodens im nördlichen Bereich ergänzendes Füllmaterial benötigt, um auf die erforderliche Höhenlage zu kommen.

► permeability of this dynamic layer determined in laboratory tests, was just below the value required by the corresponding standards for loose substrates, test zones were prepared with help from the Geovegos testing laboratories, which showed that fracturing of a compaction horizon in the lower part of the dynamic layer would provide sufficient water permeability. In this way, a cost intensive soil excavation could be avoided.

The existing, loose substrate layer is made up of coarse lava material with a layer thickness of 120 - 135 mm providing sufficient water permeability.

Two slit spoon sampling trenches were dug at the planned site of the artificial turf mini-playing field to determine the ground quality in this area. The top surface layer varied in thickness and had to be completely removed in order to provide a sufficiently loadbearing substrate for installation of the further layers of the playing field material. After removal of the surface layer in the northern part of the site, filler material was required to bring the level up to the required height.

The large pitch measures 111 m x 72 m and has a saddle-back incline with a partially hipped design. The existing surface incline was 0.6% and was retained. The necessary safety zones and unobstructed areas conform to the relevant standards.

Design of the artificial turf system is according to the standard DIN SPEC 18035, Part 7. The drainage system was completely replaced during modernisation carried out in 2006 and was found by the architects to be fully functional so that no further renovation work was necessary. Surface water collecting on the surrounding paths was removed via existing drainage channels in the playing field edges.

Between the new artificial turf pitch and the neighbouring natural grass pitch on its eastern side, a mini football pitch measuring 20 x 13 m was planned. The pitch was surrounded on all sides by boarding supplemented with catch nets and with the goals integrated into the boards. Surrounding the pitch, an approx. 1.5 m wide area was surfaced with concrete slabs as assembly space for players and spectators.

The new large artificial turf pitch was marked with longitudinal white lines. Transverse to the large playing field, two junior pitches (approx. 60 x 40 m) were marked out with blue lines.

The playing surface was green artificial turf with infill made by the Mondo Company. The artificial turf surface was installed on an elastic substrate layer made of laminated polyurethane with a rubber-split mixture, which also ensures sufficient longterm shock-absorbance.

Das Großspielfeld hat die Brutto- maße 111 m x 72 m und verfügt über ein Satteldachgefälle mit Krüppelwalm. Das im Bestand vorhandene Oberflächengefälle betrug ca. 0,6 % und wurde beibehalten. Die gemäß Norm erforderlichen Sicherheitszonen und hindernisfreien Räume sind gewährleistet.

Der Aufbau des Kunststoffrasensystems erfolgte nach DIN SPEC 18035, Teil 7. Das Dränsystem war bei der Modernisierung in 2006 vollständig erneuert worden und ist nach Angabe des Bauherrn funktionstüchtig, so dass eine Erneuerung entfallen konnte. Das Oberflächenwasser der umgebenden Wege wird über die vorhandene Muldenrinne der Spielfeld-einfassung abgeführt.

Zwischen dem neuen Kunstrasenspielfeld und dem östlich anschließenden Rasenspielfeld wurde ein Fußball-Minispielfeld (20 x 13 m) vorgesehen. Das Spielfeld wird komplett von einer Bande umgeben und ergänzend mit Ballfangnetzen ausgestattet. Die Fußballtore sind in die Bande integriert. Umlaufend wurde eine etwa 1,50 m breite Fläche mit Betonsteinpflaster befestigt, die auch als Aufstellfläche für Sportler und Zuschauer dient.

Das neue Kunstrasengroßspielfeld wurde in Längsrichtung weiß liniiert. Quer zum Großspielfeld wurden zwei Jugendspielfelder (ca. 60 x 40 m) mit blauer Linierung vorgesehen.

Als Spielfeldbelag fand ein grüner Kunststoffrasen mit Polfüllung der Fa. Mondo Verwendung. Der Kunststoffrasenbelag wurde auf eine elastische Tragschicht aus einem PU-gebundenen Gummi-Splitt-Gemisch aufgelegt, die auch langfristig einen ausreichenden Kraftabbau sicherstellt.

Für das Mini-Spielfeld wurde nach Erstellung des Erdplanums mit Pultdachgefälle eine 20 cm dicke Schottertragschicht der Körnung 0/32 mm nach den Anforderungen der Norm eingebracht. Anschließend erfolgte, wie oben bereits beschrieben, der Einbau einer elastischen Tragschicht.

Um Aufstellflächen für die mobilen Jugendfußballtore zu schaffen, wurde der Betonsteinpflasterweg im Bereich des Großspielfeldes an vier Stellen, auf einer Länge von jeweils ca. 7 m, um etwa 2 m verbreitert.

Am Großspielfeld wurden zusätzliche Ballfangzäune mit 4 m Höhe für die Querbespielung vorgesehen. Die Zäune wurden jeweils auf Strafraumlänge der Jugendfußballfelder am äußeren Rand der Wegeflächen angeordnet und verlaufen um die Aufstellflächen für die mobilen Jugendfußballtore herum.

Die veralteten Fluter der 6-Mast-Trainingsbeleuchtungsanlage wurden durch Planflächenstrahler mit asymmetrischen Reflektoren

Following creation of the base grade with a pitched incline for the mini playing field, a 20 cm thick gravel layer with 0/32 mm grains was laid according to the standard requirements. This was followed by the instalment of an elastic load-bearing substrate as described above.

To create spaces for the mobile junior goals, the concrete slab paving was widened by around 2 m at four places for a length of about 7 metres.

Additional ball catch nets with a height of 4 m to allow play transversally across the pitch were in-stalled around the large playing field. The fencing surrounding the pitch runs on the outside of the concrete slab paved areas and passes behind the areas for storage of the mobile junior goals.

The outdated floodlights on the 6-mast training floodlight system were replaced with flat design floodlights with asymmetrical reflectors. This improves lighting of the playing field while at the same time reducing glare for spectators. Overall, a significant improvement was achieved compared to the existing system.

The floodlight masts as well as all metal fencing and barriers were connected to a potential equal-iser. This can reduce the

danger of lighting striking, but not prevent it completely. In any event, outdoor sports fields should be evacuated immediately in the case of a thunderstorm.

Die Masten der Beleuchtungsanlage sowie sämtliche Metallzäune und Barrieren wurden an einen Potentialausgleich angeschlossen. Diese Maßnahme kann die Gefahr bei Blitzeinschlägen reduzieren, jedoch nicht verhindern. Freisportanlagen sind bei Gewitter unter allen Umständen umgehend zu räumen.

Aufgrund der wesentlich besseren funktionellen Spieleigenschaften auch auf pulverfüllten Kunststoffrasensystemen und dem Abbau hoher Temperaturen auf der Belagsoberfläche wurde die vorhandene Versenkbergnungsanlage erhalten. Die Regner mussten an die neue Belagsoberfläche angepasst werden. Um auch innerhalb der Kunstrasenfläche bei Schäden an die Regner heranzukommen, wurden die drei Mittelregner in spezielle Edelstahlgehäuse eingebaut, die auch in Zukunft kostengünstige Reparaturen am Regnergehäuse zulassen. Die veraltete Druckerhöhungsanlage sowie die nicht mehr der Trinkwasserverordnung entsprechende Wassernachspeisung wurden erneuert. Die Baumaßnahme wurde termingerecht nach ca. 10 Wochen fertig gestellt.

Nähere Informationen unter www.SL-plan.de

Marc Lukowski, Dipl.-Ing. (FH) • IngKH
Planungsbüro S. Lukowski + Partner

Photos: S. Lukowski + Partner

Due to the significantly improved function play properties of the powder-filled artificial turf system and avoidance of high temperatures on the playing surface, the existing underground irrigation system was retained. The irrigation heads were adjusted to suit the new playing surface and to allow inexpensive repair or replacement in the case of damage, the three centre irrigation heads located in the artificial turf surface were installed in special stainless steel housings. The outdated pressure pump and the water supply, which no longer fulfilled the drinking water regulations, were replaced.

All building work was completed within the deadlines after around 10 weeks.

Further information can be found at www.SL-plan.de

Marc Lukowski Dipl.-Ing. (FH)
IngKHPlanungsbüro S. Lukowski + Partner

Photos: S. Lukowski + Partner