Gemeinde Hilzingen
Landkreis Konstanz

HILZINGEN IM HEGAU

Sitzungsvorlage

Gemeinderat

zu TOP 7 a-d) öffentlich (Presse: ja)	**Amt** **Ortsbauamt**
zu TOP ( ) nichtöffentlich	**Aktenzeichen:** **632.6**
Sitzung am: 24. September 2019	**Datum:** **16.09.2019**
Neubau eines Kunstrasenspielfeldes auf Gemarkung Hilzingen	

Aufgrund der aktuellen Entwicklung zum Thema Kunststoffgranulat bei Kunstrasenspielfeldern wurde seitens der Planer und der Verwaltung nochmals gründlich recherchiert um den neuesten Entwicklungen zu diesem Thema Sorge zu tragen.
Aus diesem, sowie aus Abklärungsbedarf Bauplanungsrechtlichen Sicht wurde am 21.8.2019 in einer großen Abstimmungsrunde mit allen Planern Beteiligten sowie Vertretern der Vereine und der Verwaltung die anstehenden Punkte thematisiert und zeitlich in Form gebracht.
Die notwendigen Ergänzungen zum Umweltbericht für den Bebauungsplan sowie Flächennutzungsplan die eine 3.Offenlage erfordern, wurden bereits in der Technischen und Umweltausschuss am 17.9.19 vorgestellt. Bei positivem Bescheid kann nach heutigem Stand mit einem Satzungsbeschluss am 5.11.2019 gerechnet werden.
Die Wiederaufnahme des bislang ruhenden Bauantragsverfahrens beim Landratsamt Konstanz wurde mit Schreiben vom 12.09.2019 beantragt.
Die Ausschreibung der Bauarbeiten ist bereits für Mitte Oktober geplant. Die Vergabe der Bauleistungen ist für die GR- Sitzung am 10.12.2019 vorgesehen.
Abklärungen zum bereits positiven Förderbescheid wurden nochmals vorgenommen und positiv bestätigt. Neueste Entwicklungen zur Sportplatzbeleuchtung werden unter Punkt d) beschrieben.
Mit heutiger Vorlage erhalten Sie überarbeiteten Unterlagen zu Ihrer Kenntnisnahme.

Der Planverfasser Herr Wolfram Böhler wird in der Sitzung anwesend sein und für weitere Auskünfte zur Verfügung stehen.

Die Verwaltung bittet um Kenntnisnahme und Zustimmung zu dieser Vorgehensweise.

Hilzingen, 16.09.2019

Feucht, Bauamtsleiter

Mattes, Rechnungsamtsleiter

Anlage:
a) überarbeiteter Erläuterungsbericht mit aktualisierten Kosten und Plänen
b) Bauzeitenplan für die Vergabephase und die gesamte Bauphase
c) Stellungnahme zur aktuellen Diskussion der Platzoberfläche Kunststoffgranulat / Kork
d) Aktueller Stand der Förderanträge, inklusive der Förderung der Beleuchtung

Wolfram Böhler
Landschaftsarchitekt

Unser Zeichen	Objekt-Bez.	Datum
wb/ib	351501-4005	07.09.2019

Gemeinde Hilzingen, Sportanlage bei den Hegau-Hallen

Neubau Kunstrasenspielfeld; Erläuterungen zur Entwurfs-Planung auf der Grundlage der Variante 1 A der Vorplanung (reduziertes Ausbauprogramm)
Geänderte Bauausführung / Verfüllung des Kunstrasens mit Kork-Granulat anstelle Gummigranulat

Mit Beschluss vom 24.10.2017 hat der Rat der Gemeinde entschieden, aus den verschiedenen vorgestellten Planungsvarianten die Variante 1A für den Neubau des Kunstrasenspielfeldes zu realisieren. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, wurde im Weiteren ein Bebauungsplan aufgestellt und parallel die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes durchgeführt. Der Bebauungsplan befindet sich derzeit in der 3. Offenlage.

Im Juni 2019 wurde der Bauantrag gestellt, die Maßnahme soll im Oktober ausgeschrieben und in der Sitzung des Gemeinderates am 10.12.2019 vergeben werden. Die Bauausführung und Fertigstellung ist in der ersten Jahreshälfte 2020 vorgesehen. In der Sitzung des Gemeinderates vom 11.12.2018 wurde die baureife Planung ausführlich vorgestellt.
Nachdem seit längerem das Thema "Mikroplastik" in der öffentlichen Diskussion steht, sind seit Mai diesen Jahres aufgrund einer Studie des Fraunhofer-Instituts auch die bei Kunststoffrasenspielfeldern verwendeten Kunststoffgranulate in den Fokus der Diskussion geraten. Danach sind Sportplätze die drittgrößte Quelle für Mikroplastik in Deutschland. Zwischenzeitlich hat sich die quantitative Aussage relativiert (die Rede ist von 11.000 to jährlich), da hierzulande wesentlich geringere Mengen als im europäischen Ausland zum Einsatz kommen. Nichtsdestotrotz plant die Europäische Union ein Verbot von Mikroplastik ab 2022. Die deutschen Sportverbände DOSB (Deutscher Olympischer Sportbund) und DFB (Deutscher Fußballbund) haben eine Arbeitsgruppe gebildet, um Alternativen zu den bisherigen Kunststoffgranulaten zu finden und für den Fall des Verbotes eine Übergangsfrist von wenigstens 6 Jahren zu erwirken. Die Übergangsfrist wird notwendig sein um die hohen Investitionen für die Sanierungen der mehr als 6000 kommunalen und sportvereinseigenen Kunststoffrasenspielfelder unterschiedlichsten Alters in Deutschland leisten und gleichzeitig den Sportbetrieb auf den betroffenen Sportanlagen aufrechterhalten zu können.
Verwaltung, Nutzer/Verein und Planer haben daher am 21.08.2019 über das Problem beraten und sind zum Ergebnis gekommen, beim geplanten Kunstrasenspielfeld kein Kunststoffgranulat mehr zu verwenden. Stattdessen soll Korkgranulat zum Einsatz kommen.

Alternativ zu den Kunststoffgranulaten wird seit einigen Jahren ein Granulat aus Kork, also ein reines Naturmaterial eingesetzt. In der Region sind bereits einige Plätze gebaut bei denen Korkgranulat zum Einsatz gekommen ist. Seit 2004 hat der Südbadische Fußballverband den Bau von 236 Kunststoffrasenspielfeldern gefördert, davon 45 mit Korkgranulat (seit 2008). Unter anderem bei / in

Verein	Ortt	Baujahr	Granulat
FC Löffingen	Löffingen	2008	Kork
SV Wurmlingen	Wurmlingen	2015	Kork
SV Saig	Lenzkirch-Saig	2015	Kork
SV Todtmoos	Todtmoos	2015	Kork
SV St. Blasien	St. Blasien	2016	Kork
SV Waldkirch	Waldkirch	2017	Kork
FC Dauchingen	Dauchingen	2019	Kork
FC Brigachtal	Brigachtal-Klengen	2019	Kork
SV Nußbach	Triberg-Nußbach	2019	Kork

(Auszug aus der Förder-Liste Südbadischer Fußballverband)
Weiteres zum Korkgranulat siehe unter 2.2.

Wolfram Böhler Dipl. Ing. Landespflege Freier Landschaftsarchitekt Mitglied AK-BW, AL-Nr. 34437
Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz, fon 07531 – 6960510, fax 07531 – 6960511, Mobil 0171 – 3524593
mail wolfram.boehler@t-online.de

Nachstehend noch einmal zusammengefasst die Ergebnisse der aktuellen Planung:

1. Herstellen des Baugrundes

Der überwiegende Teil des Geländes für den neu zu bauenden Kunstrasenplatz muss aufgefüllt werden. Die gewählte Höhenlage des Platzes resultiert aus folgenden Ansätzen:

- Barrierefreies Erreichen des neuen Platzes;
- pflegbares Böschungsverhältnis zwischen dem bestehenden Rasenspielfeld und dem neuen Platz;
- Zwangsvorgaben aus Belangen der Entwässerung mit Anlage eines Sicker-/ Retentionsbeckens aufgrund fehlender Vorflut für die Entwässerung;
- hochwassersichere Lage des neuen Kunstrasenspielfeldes.

Hierzu muss das Gelände nach Abtrag des Oberbodens zwischen 1,00 und 1,50 m aufgefüllt werden. Dies erfolgt mit bauseits vorhandenem und anzulieferndem geeigneten Bodenmaterial. Benötigt werden 3.000 m3 Boden, wovon 1.200 m3 vorhanden sind. Aufgrund der geologischen Verhältnisse muss der Baugrund zusätzlich stabilisiert / verfestigt werden. Nicht geeignetes Material wird am südlichen Rand des Spielfeldes in Richtung der B 314 als Wall aufgeschüttet. Die vorbereitenden Bodenuntersuchungen haben ergeben, dass die Entwässerung des Sportplatzes über das geplante Retentionsbecken erfolgen kann. Der vorhandene Boden ist zwar sehr wenig durchlässig; jedoch liegt unter der undurchlässigen Bodenschicht eine Kiesschicht, die das Wasser aufnehmen kann. Das Retentionsbecken wird mit einer sickerfähigen Filterschicht sowie einer Dränage ausgestattet, die ein verzögertes Versickern ermöglichen. Überschusswasser kann über einen entsprechenden Sickerschacht der Kiesschicht zugeführt werden. Sämtliches Niederschlagwasser kann damit über Retention (Verdunstung und Versickerung) schadlos beseitigt werden. Das Beckenvolumen ist so berechnet, dass auch das oben liegende vorhandene Rasenspielfeld im Bedarfsfall über Dränagen entwässert werden kann.

Das als Baugrund für den Kunstrasenplatz vorgesehene Gelände wird derzeit noch als Acker genutzt. Die vorhandene Oberbodenschicht ist mit bis zu 50 cm überdurchschnittlich dick. Der Oberboden ist als Untergrund für den Kunstrasen-Sportplatz nicht geeignet. Der überschüssige Oberboden wird zur weiteren Verwendung als Miete zwischen Retentionsbecken und Bolzplatz zwischengelagert. Es besteht auch die Möglichkeit, mit dem Boden Unebenheiten und die ungünstige (schräge) Höhenlage des Bolzplatzes auszugleichen. Allerdings müsste hierzu der Boden mit Sand vermischt und abgemagert werden um die Fläche danach weiterhin als Bolzplatz bzw. für Trainingszwecke nutzen zu können. Dies wäre mit zusätzlichen Kosten verbunden. Einschl. Neuansaat wäre mit Kosten in Höhe von 6,00 € / m2 zu rechnen. Bei einer Bolzplatzfläche von 6000,00 m2 wären dies Kosten in Höhe von ca. 90.000,00 €.

Im vorbeschriebenen Wall werden auch sämtliche Überschussböden aus Grabenaushub (Dränagegräben, Kabelgräben, Wasserleitungsgräben) sowie Aushub aus Fundamenten (Beleuchtungsmasten und Zäune) eingebaut, so dass kein Boden abgefahren werden muss.

Die berechneten Kosten zur Herstellung des Baugrundes mit Dränagen und Einsaaten einschließlich aller Bodenarbeiten betragen einschließlich anteiliger Nebenkosten
519.000,00 €.

2. Sportplatzoberbau und Kunstrasenspielfeld

2.1 Sportplatzoberbau gem. DIN 18035-7

Auf den verfestigten und entwässerten Baugrund wird der Oberbau des Kunstrasenspielfeldes aufgetragen. Dieser besteht aus einer Frostschutzschicht, einer Tragschicht und einer Nivellierschicht, jeweils nach den Mindestanforderungen der DIN 18035-7 (Norm für Kunstrasenspielfelder) mit einer Gesamtdicke von 0,47 m. Es handelt sich dabei jeweils um Kies- oder Schottermaterialien. Für das Spielfeld (6.250 m2) sowie den umlaufenden

Wolfram Böhler Dipl. Ing. Landespflege Freier Landschaftsarchitekt Mitglied AK-BW, AL-Nr. 34437
Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz, fon 07531 – 6960510, fax 07531 – 6960511, Mobil 0171 – 3524593
mail wolfram.boehler@t-online.de

Erschließungsweg (600 m2) müssen damit rund 7.200 t mineralisches Material verbaut werden.
Die berechneten Kosten zur Herstellung des Sportplatz-Oberbaues betragen einschließlich der anteiligen Nebenkosten 210.000,00 €.

2.2 Kunstrasenspielfeld

Das Kunstrasenspielfeld ist mit einer Elastikschicht unterlegt. Sie besteht aus kunststoffgebundenem Granulat aus Reifenrecyclat. Sie ist notwendig um sportfunktionellen Anforderungen (Kraftabbau usw.) gerecht zu werden. Darauf wird der Kunstrasenflor verlegt, hier der Typ 6 nach DIN EN 14877, der für Fußballsport alle Anforderungen erfüllt. Es handelt sich dabei um einen polverfüllten Kunstrasen, dessen Florlänge 40-42 mm beträgt. Der Kunstrasenflor wird schwimmend auf die Elastikschicht verlegt, danach die Polverfüllung eingebracht. Sie besteht im unteren Bereich aus Quarzsand und im oberen Bereich aus Korkgranulat. Für die Polverfüllung werden bei der geplanten Fläche (6.250 m2) 160 t Quarzsand und 10 t Kork-Granulat benötigt.
Korkgranulat als elastisches Infill wird in den letzten Jahren vereinzelt und aktuell nun auch häufiger eingesetzt. Bisher ist dieses Infill hinsichtlich einheitlicher Qualitäts- und Güteanforderungen nicht in den einschlägigen Normen enthalten. Die DIN 18035-7 setzt bisher ausschließlich Anforderungen und Stoffkennwerte an mineralische Füllstoffe (Sand) und an synthetisch hergestellte elastische Füllstoffe sowie deren Laborprüfungen fest. Korkgranulat liegt derzeit bei ca. 3.100 €/to. Aufgrund des geringen spezifischen Gewichtes bei Kork liegen die Kosten pro m2 bei empfohlenen 1,5 kg bei rund 4,65 €. Bei der bisherigen Planung liegt der Ansatz für das SBR-Granulat, kunststoffummantelt grün, 7,5 kg/m2 bei knapp 8,00 € pro m2. Der vorbeschriebene Kunststoffrasen-Belag aus gemischter Faser (der bei der Verwendung von Kork zum Einsatz kommen sollte) liegt derzeit bei ca. 18,50/m2 und liegt damit ca. 1,50 € höher als der bisher kalkulierte Langflor-Kunstrasen. Einschließlich einer anteiligen Linierung würde das aktuell Mehrkosten von ca. 10.000 € bedeuten, kann aber durch die geringere Menge an Kork kompensiert werden. Bei Verwendung von Kork als oberes Infill sind daher aus jetziger Sicht keine Mehrkosten zu erwarten. Aufgrund der zu erwartenden erhöhten Nachfrage ist die Marktentwicklung unübersichtlich, erst das Ergebnis der Ausschreibung wird hier Klarheit schaffen. Vorsorglich sollten Mehrkosten einkalkuliert werden. Diese sollten mit dem obigen Wert von 10.000 € bewertet werden.

Zum Austrag von Infill-Granulaten: Die Granulate der Polverfüllung von Kunststoffrasenflächen können durch Wind und Wasser ausgetragen werden, insbesondere bei Starkregen, wenn kurzzeitig Wassersättigung erreicht wird. Dabei kann das Granulat aufschwimmen und seitlich ausgetragen werden, da Sportrasenflächen grundsätzlich mit einem Seitengefälle (> 0,5 %) gebaut werden müssen (Anforderung aus DIN 18035-7). Die Austragsmenge hängt vom spezifischen Gewicht (g/l) des Granulates ab und ist bei Kunststoff-Granulat SBR, 420 g/l, geringer als bei Kork mit 120 g/l. Durch eine regelmäßige und sachgerechte Pflege (aufbürsten) wird der Austrag erheblich minimiert. Entscheidend zur Minimierung der Austragsmenge ist also eine regelmäßige sachgerechte Pflege. Das ausgetragene Granulat verbleibt im Regelfall im Bereich der seitlichen Flächen (Wege, Bankette), was bei Korkgranulat insgesamt unbedenklich ist. Der Pflegeaufwand (wöchentliches Aufbürsten, eine jährliche Reinigung) liegt aktuell bei ca. 12.000 €/Jahr. Gegenüber Kunststoffgranulat sollte bei Kork mit einem Aufschlag von 10 % gerechnet werden, da Kork aufgrund des geringen spezifischen Gewichtes im Vergleich zum Gummigranulat verstärkt ausgetragen wird, somit häufiger nachgelegt werden muss. Man sollte dabei von 0,5 – 1 to / Jahr ausgehen (= 100 -150 g/m2).

Das Rasenspielfeld ist umgeben von einem gepflasterten Weg, im Bereich zwischen Spielfeld alt und neu sowie auf der Ostseite 2,50 m breit, auf der West- und Südseite 1,20 m breit. Die Wege dienen der inneren Erschließung (Zugang für die Sportler, Pflege, Ret-

Wolfram Böhler Dipl. Ing. Landespflege Freier Landschaftsarchitekt Mitglied AK-BW, AL-Nr. 34437
Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz, fon 07531 – 6960510, fax 07531 – 6960511, Mobil 0171 – 3524593
mail wolfram.boehler@t-online.de

tungsweg) sowie als Schmutzschleuse. Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens wird seitens des Naturschutzes zur Eingriffs-Minimierung (Öko-Bilanz) die Verwendung von sickerfähigem Pflaster verlangt. Bei der berechneten Fläche von 560 m2 ist mit Mehrkosten von 25 €/m2, somit mit 14.000 € zu rechnen

Die Kosten für das Kunstrasenspielfeld einschließlich der umlaufenden Wege und einschließlich der anteiligen Nebenkosten sind bisher berechnet mit 405.000,00 €

zzgl. Mehrkosten Kork 10.000,00 €

zzgl. Mehrkosten Pflaster 14.000,00 €

zusammen 429.000,00 €

3. Ausstattung

3.1 Ballfangzaun, Einfriedigung, Barrieren

Ballfangzäune: Auf dem Damm entlang der südlichen Längsseite des Spielfeldes muss ein 8,00 m hoher Ballfangzaun installiert werden, resultierend aus dem Abstand zur B 314 von 20,00 m. Hinter den Toren sind auf eine Länge von jeweils 30 m Ballfangzäune, 6,00 m hoch, vorgesehen. Auf der Westseite zum Retentionsbecken hin ergänzend auf beiden Seiten Ballfangzäune in Höhe von 4 m mit einer Länge von insgesamt 45 m. Ferner ist eine Einfriedigung des Sportplatzes auf der Nord- und Ostseite vorgesehen. Alle Ballfangzäune bestehen aus Stahl-Gittermatten. Im Gegensatz zu früher verwendetem Maschendraht sind die Gittermatten praktisch pflegelos und haben eine hohe Lebensdauer (mindestens 30 Jahre). Zwischenzeitlich sind Gittermattenzäune nicht mehr teurer als Maschendraht. Sie haben sich als Basisstandard für diese Zwecke durchgesetzt.

Barrieren: Auf den Längsseiten des Rasenspielfeldes sind Barrieren in Höhe von 1,10 m, bestehend aus Aluminiumrohren vorgesehen.

Die Kosten für Ballfangzäune, Einfriedigung und Barrieren sind einschließlich der anteiligen Nebenkosten berechnet mit 160.000 €.

3.2. Trainingsbeleuchtung

Zur Ausleuchtung des Platzes für Trainingszwecke sind auf der Südseite 3 neue Flutlichtmasten einschließlich der nötigen Fluter erforderlich. Auf der Nordseite können die 3 vorhandenen Masten der Flutlichtanlage des Rasenspielfeldes benutzt werden. Sie werden mit zusätzlichen Flutern ausgerüstet. Die bestehende Flutlichtanlage wird aus den Hegau-Hallen gespeist, dort auch gezählt. Die Kapazitätsüberprüfung hat ergeben, dass die vorhandene Leitung nicht ausreicht um die zusätzlichen Masten zu versorgen. Daher wird ein neuer Anschluss erforderlich. Dieser wird kapazitätsmäßig so ausgelegt, dass optional auch das Stadion gegebenenfalls mit Flutlicht ausgestattet werden kann. Flutlichtanlage und Ballfangzäune müssen zusätzlich nach den einschlägigen Vorschriften mit einem Blitzschutz / Potentialausgleich ausgerüstet bzw. nachgerüstet werden. Einschließlich der erforderlichen Erdarbeiten betragen die berechneten Kosten inclusive anteiliger Nebenkosten 76.000,00 €.

3.3 Befeuchtungsanlage Kunstrasenspielfeld

Entsprechend der Beschlusslage soll der Platz zunächst nicht mit einer Befeuchtungsanlage ausgerüstet werden. Für den Fall der Nachrüstung soll eine entsprechend dimensionierte Ringleitung, die unter den Wegen verlegt wird, installiert werden. Einschließlich der anteiligen Nebenkosten betragen die Kosten hierfür 15.000 €.

4.0 Kosten, Termine

Alle Kosten sind auf der Grundlage von Leistungsverzeichnissen / Einzelpositionen und aktueller Marktpreise berechnet. Die aktuellen Termine ergeben sich aus dem Terminplan (Anlage).

Wolfram Böhler Dipl. Ing. Landespflege Freier Landschaftsarchitekt Mitglied AK-BW, AL-Nr. 34437
Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz, fon 07531 – 6960510, fax 07531 – 6960511, Mobil 0171 – 3524593
mail wolfram.boehler@t-online.de

Die berechneten Kosten zusammengefasst:

Herstellen Baugrund	519.000,00 €
Sportplatzoberbau	210.000,00 €
Kunstrasenspielfeld	429.000,00 €
Zäune und Barrieren	160.000,00 €
Trainingsbeleuchtung	76.000,00 €
Ringleitung Befeuchtungsanlage	15.000,00 €
Baukosten gesamt	1.409.000,00 €
Bisheriger Ansatz	1.385.000,00 €
Differenz / Mehrkosten (1,75 %)	24.000,00 €

Stand der bisherigen Kostenermittlung ist November 2018. Üblicherweise muss u.a. konjunkturbedingt von einer Kostensteigerung von wenigstens 3 % ausgegangen werden. Wenn, wie beabsichtigt, eine Vergabe der Maßnahme am 10.12.2019 erfolgt kann mit einem günstigen Ergebnis gerechnet werden, welches die Steigerung kompensiert. Erfahrungsgemäß sind Bieter an frühzeitigen Aufträgen für das kommende Jahr sehr interessiert.

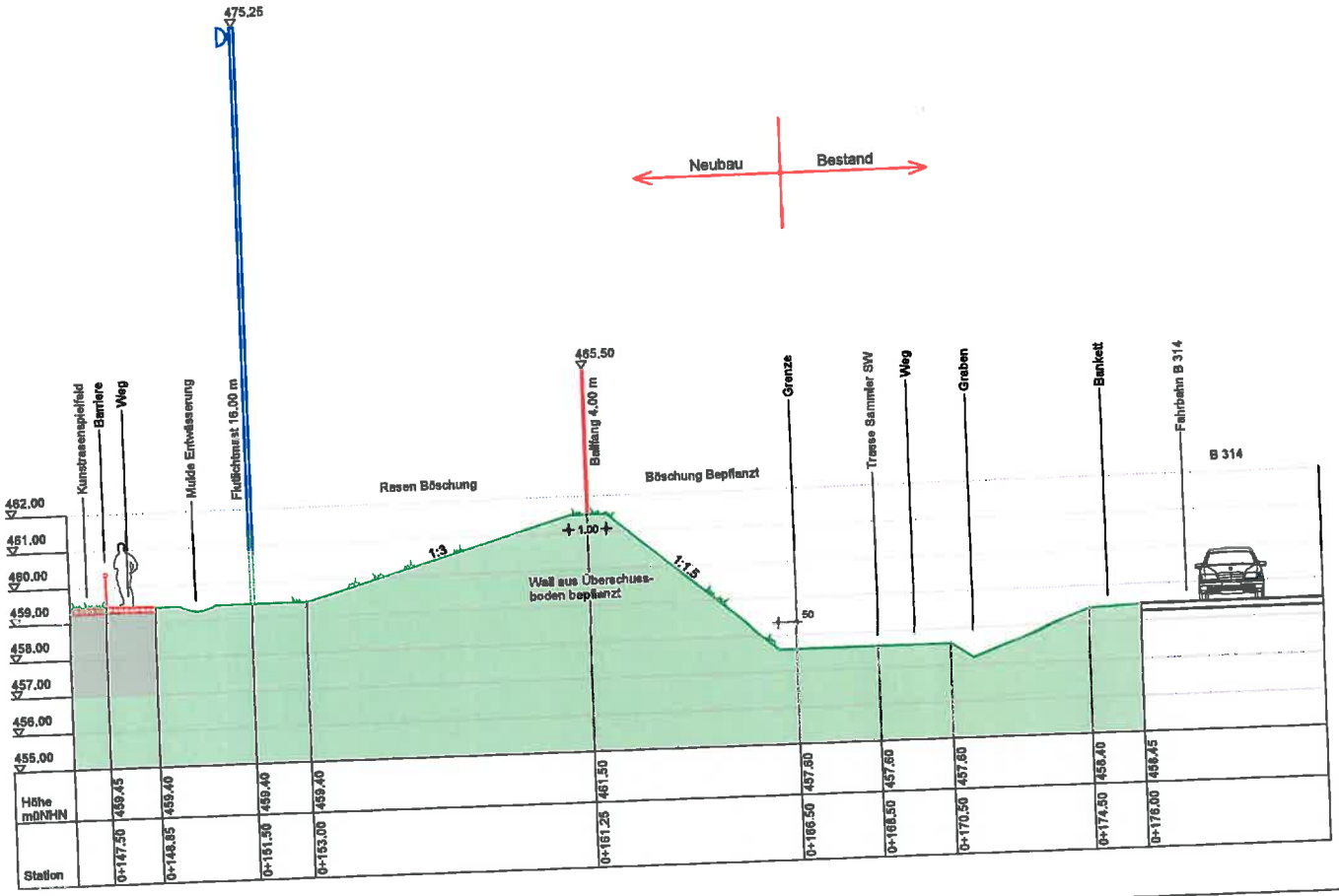
Gezeichnet

Wolfram Böhler

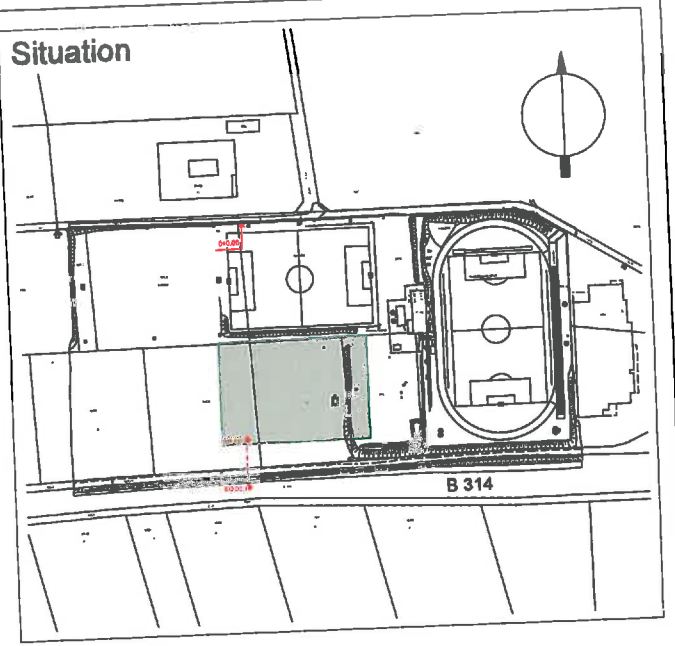
Anlage: Bauzeitenplan

Wolfram Böhler Dipl. Ing. Landespflege Freier Landschaftsarchitekt Mitglied AK-BW, AL-Nr. 34437
Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz, fon 07531 – 6960510, fax 07531 – 6960511, Mobil 0171 – 3524593
mail wolfram.boehler@t-online.de

Gemeinde Hilzingen Neubau Kunstrasenspielfeld



Situation



Gemeinde Hilzingen
Sportanlage bei den Hegauhallen

Neubau
Kunstrasenspielfeld
Plan 3.01 A

Entwurfsplanung
Regelquerschnit 02.1
Masstab 1:100

351501 (10415)

Format 590x297
Planverfasser wb/ab
Datum 20.04.2018

Wolfram Böhler
Freier Landschaftsarchitekt

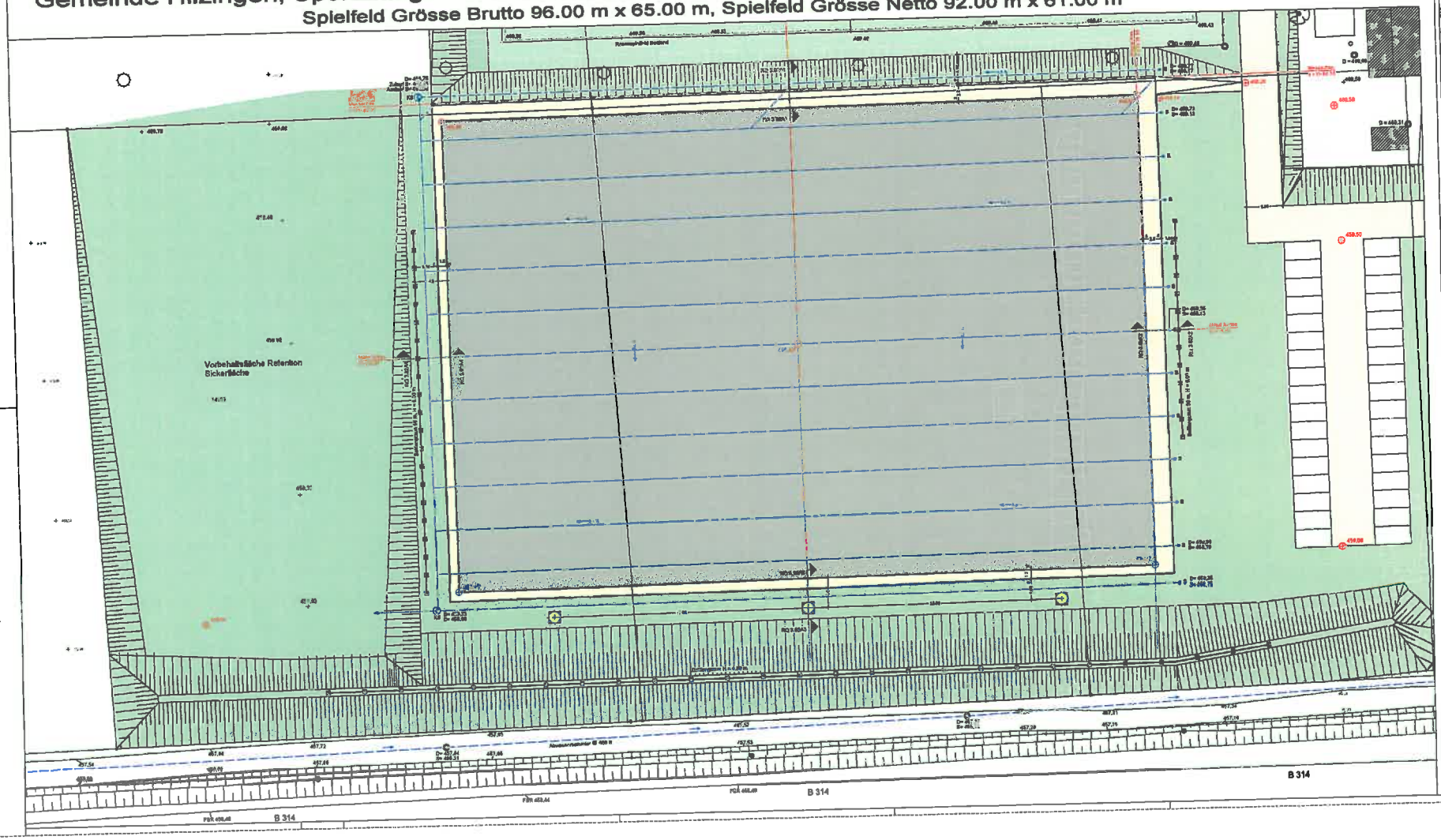
Eichbühlstraße 31
78467 Konstanz

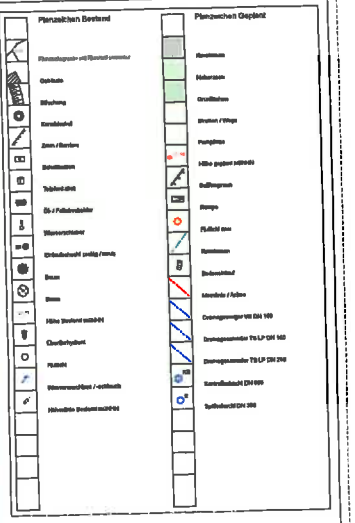
07531 - 6960610
0171 - 3524593
wolfram.boehler@t-online.de

Gemeinde Hilzingen, Sportanlage "Bei den Hegauhallen", Neubau Kunstrasenspielfeld Entwässerung

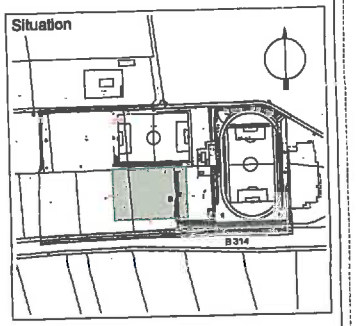
M 1:200

Spielfeld Grösse Brutto 96.00 m x 65.00 m, Spielfeld Grösse Netto 92.00 m x 61.00 m

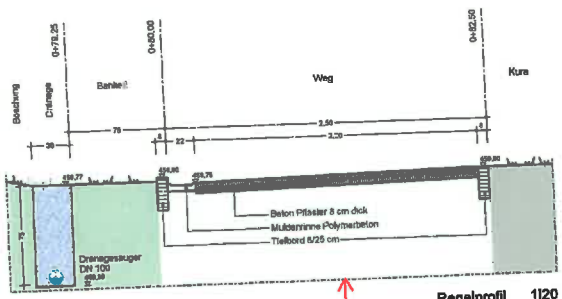




Situation

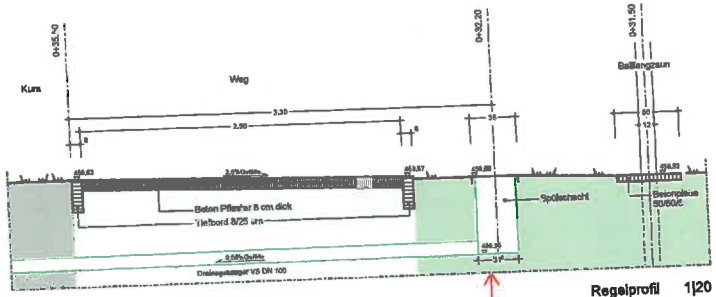


Gemeinde Hilzingen Sportanlage bei den Hegauhallen	Neubau Kunstrasenspielfeld Plan 3.02 A
Entwurfsplanung Entwässerung Maßstab 1:200	Wolfram Böhler Freier Landschaftsarchitekt



Regelprofil 1|20
RQ 3.02A 1

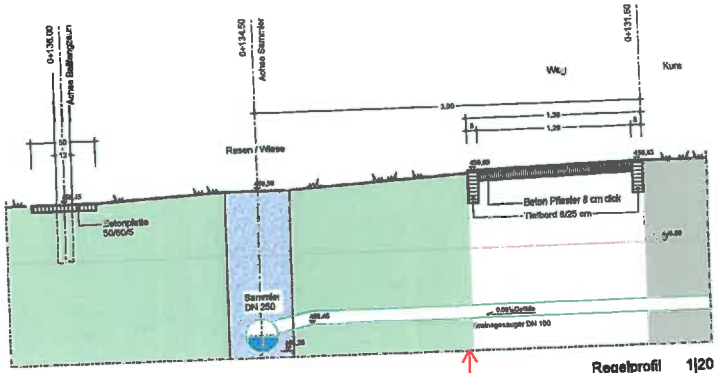
Regelprofil 1|50
RQ 3.02A 1



Regelprofil 1|20
RQ 3.02A 2

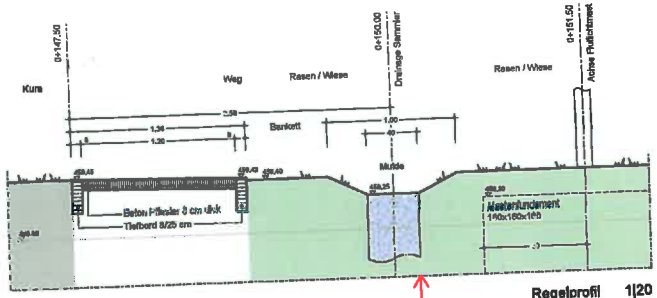
Regelprofil 1|50
RQ 3.02A 2

Lage der Regelprofile siehe Plan Nr. 3.02 A
Kura = Kunstrasenspielfeld

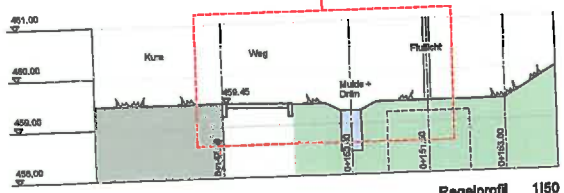


Regelprofil 1|20
RQ 3.02A 4

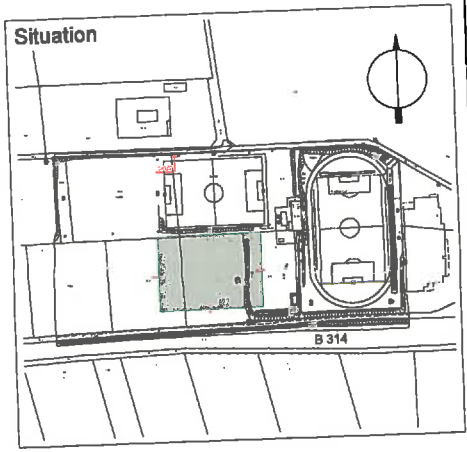
Regelprofil 1|50
RQ 3.02A 4



Regelprofil 1|20
RQ 3.02A 3



Regelprofil 1|50
RQ 3.02A 3



Gemeinde Hilzingen
Sportanlage bei den Hegauhallen

Neubau
Kunstrasenspielfeld
Plan 3.03 A

Entwurfsplanung
Regelquerschnitte 1, 2, 3, 4
Masstab 1:20/50

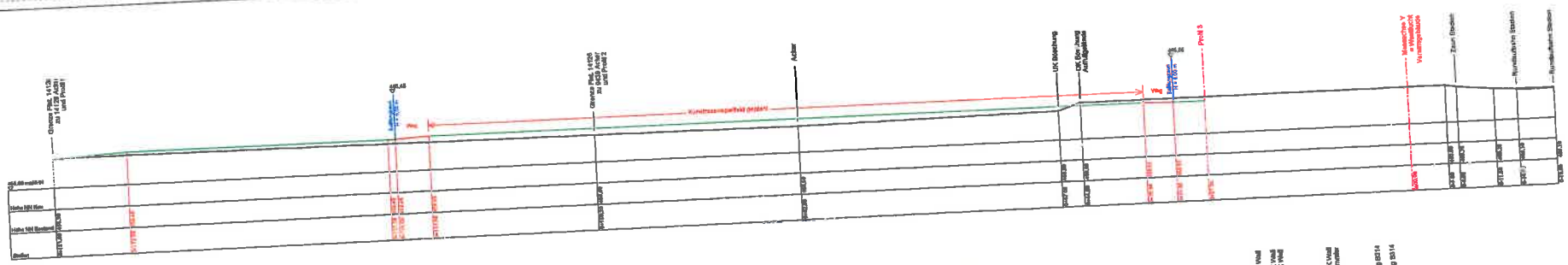
351501 (10415)

Format 841x594
Planverfasser wbb
Datum 13.04.2016

Wolfram Böhler
Freier Landschaftsarchitekt

Reichsstrasse 31
78467 Konstanz

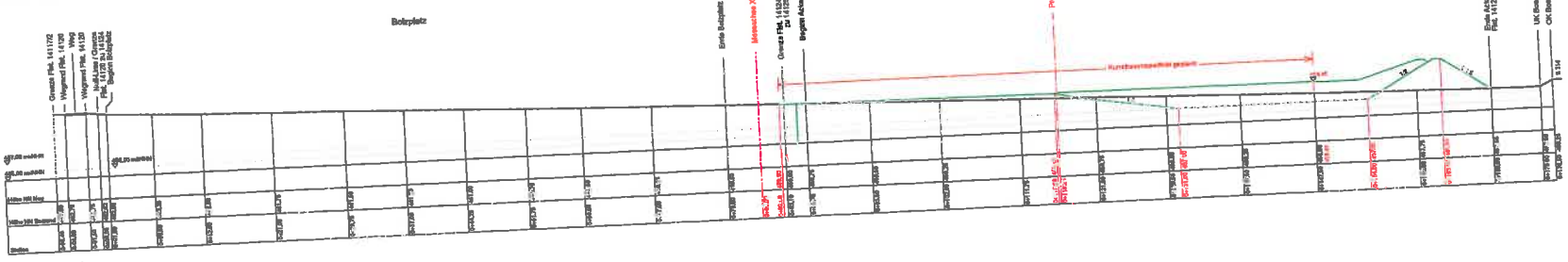
07531 - 8880570
0171 - 3324593
wolfram.boehler@t-online.de



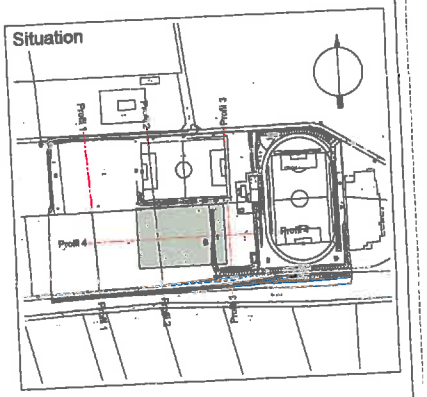
Profil 4 1|250

Profil 3 1|250

Profil 2 1|250



Profil 1 1|250



Gemeinde Hilzingen
Sportanlage bei den Hegauhallen

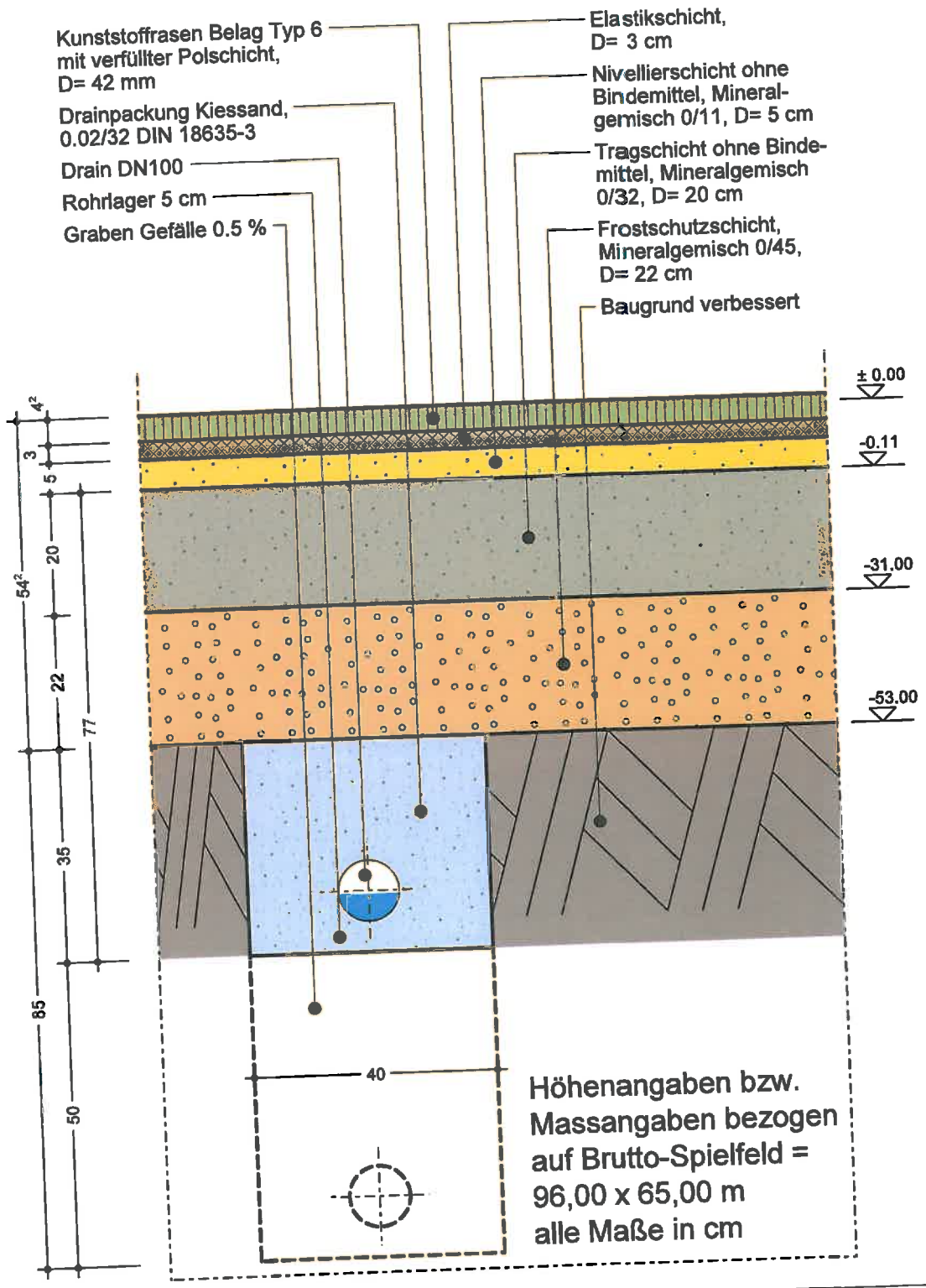
Neubau
Kunstrasenspielfeld
Plan 3.04A

Entwurfsplanung
Profil 1-4
Massstab 1:250

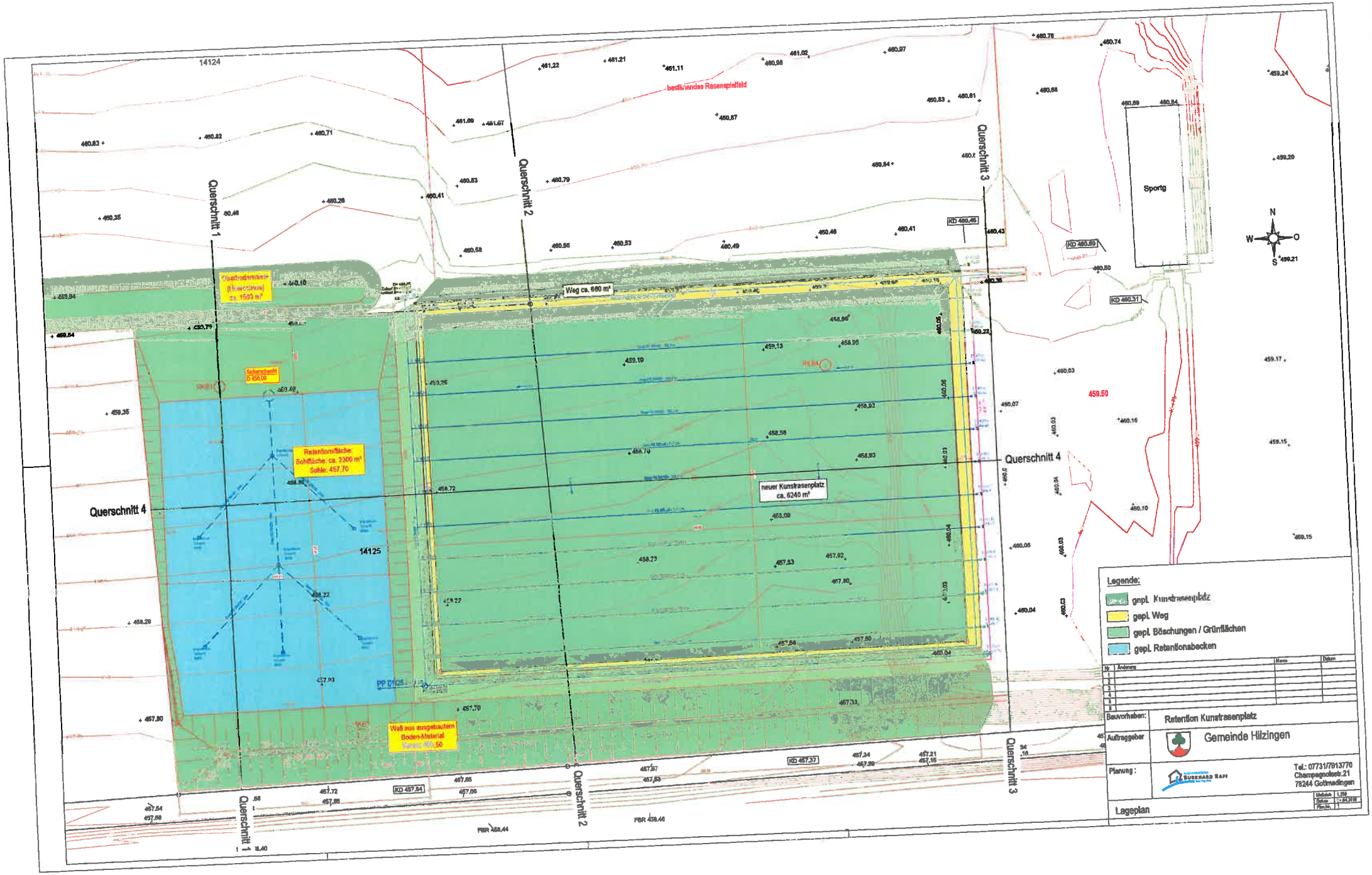
351001 (10416)

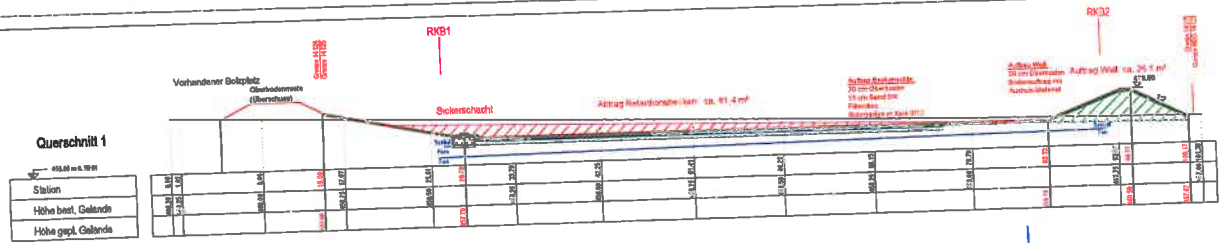
Wolfram Böhler
Freier Landschaftsarchitekt

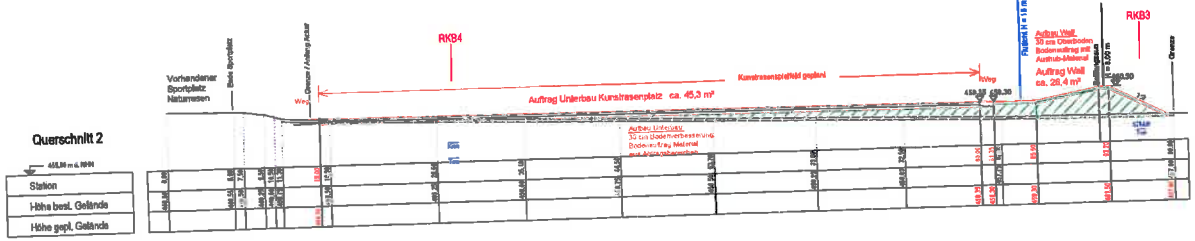
Gemeinde Hilzingen Sportanlage bei den Hegau-Hallen
Regelquerschnitt Kunststoffrasen Typ 6 1|10
Aufbau nach DIN 18035-7 und DIN EN 15330-1

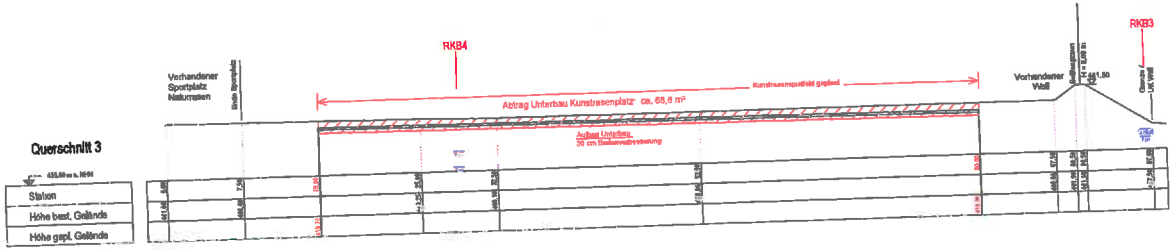


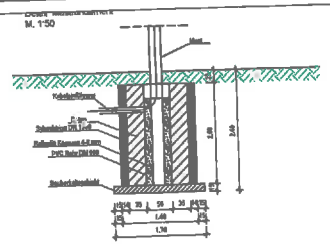
Höhenangaben bzw.
Massangaben bezogen
auf Brutto-Spielfeld =
96,00 x 65,00 m
alle Maße in cm

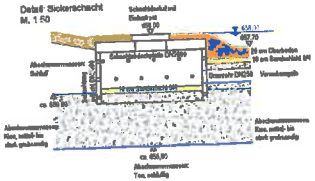

Querschnitt 1
Querschnitt 2
Querschnitt 3
Querschnitt 4
bestehendes Rasenspielfeld
Weg ca. 680 m²
neuer Kunstrasenplatz ca. 6240 m²
Retentionsfläche: Sohlfläche: ca. 2300 m² Sohle: 457.70
Wall aus ausgebauten Boden-Material
Sportg
14124
14125
Legende:
gepl. Kunstrasenplatz
gepl. Weg
gepl. Böschungen / Grünflächen
gepl. Retentionsbecken
Bauvorhaben: Retention Kunstrasenplatz
Auftraggeber: Gemeinde Hilzingen
Planung: Tel.: 07731/7913770 Champagnoleetr.21 78244 Gottmadingen
Lageplan

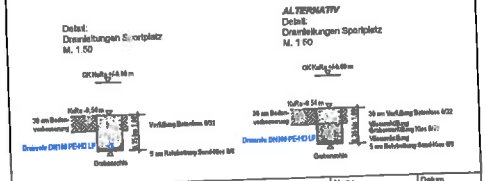












Nr	Änderung	Name	Datum
1			
2			
3			
4			
5			
6			

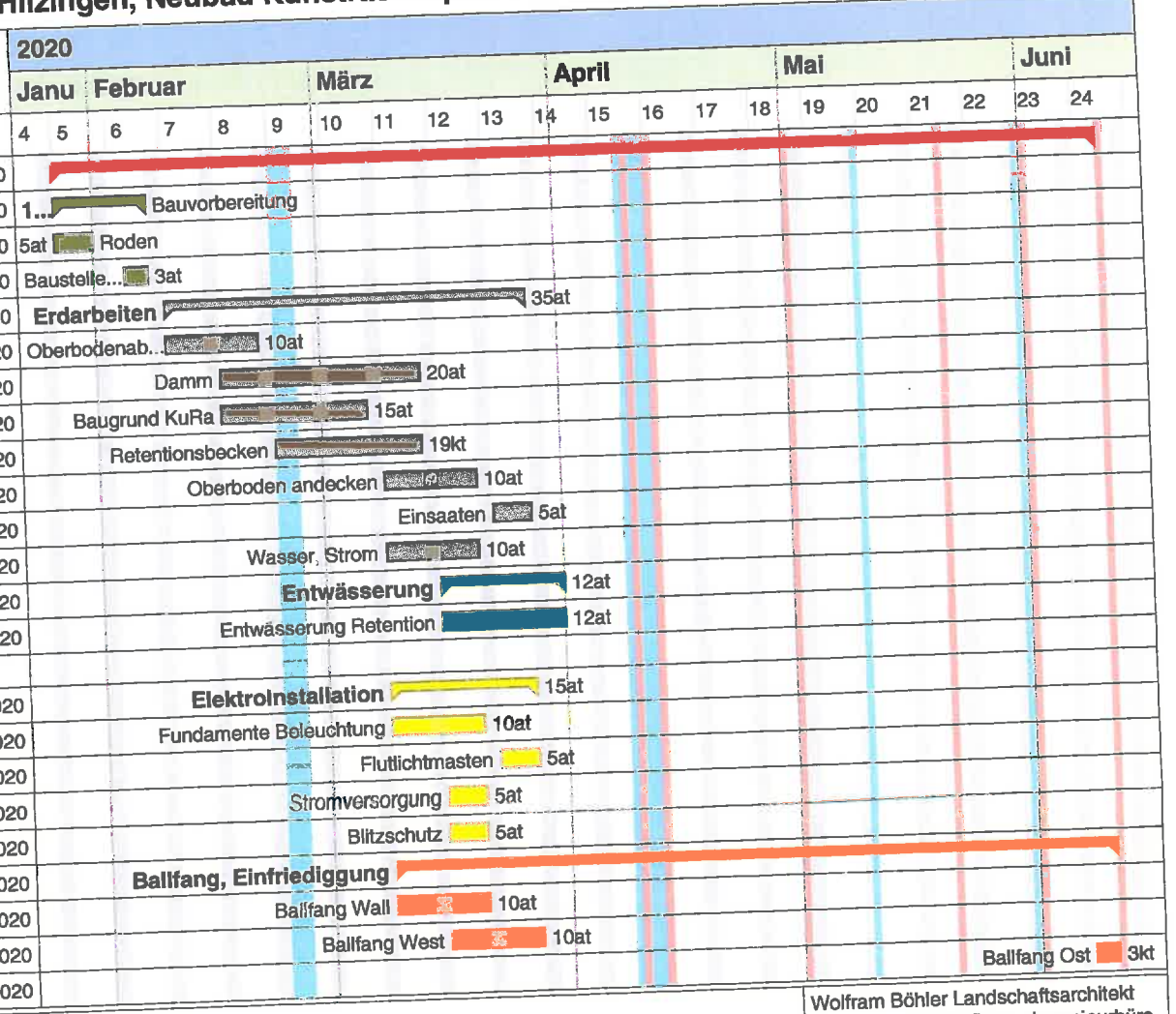
Bauvorhaben:	Retention Kunstrasenplatz
Auftraggeber	Gemeinde Hilzingen
Planung :	Eurkhard Rapf Tel.: 07731/7913770 Champagnolestr.21 78244 Gottmadingen
Querschnitte	Maßstab: 1:250 u. 1:50 Datum: 08.04.2019 Plan Nr.: 2

Datei: Gemeinde Hilzingen Neubau Kunstrasenspielfeld.PPL

Bauzeitenplan

Gemeinde Hilzingen, Neubau Kunstrasenspielfeld

Pos	Vorgang	Daue	Start	Ende
1	**Gesamtbauzeit**	93at	27.01.2020	10.06.2020
1.1	Bauvorbereitung	10at	27.01.2020	07.02.2020
1.1.1	Roden, Baufeld vorbereiten	5at	27.01.2020	31.01.2020
1.1.2	Baustelleneinrichtung	3at	05.02.2020	07.02.2020
1.2	Erdarbeiten	35at	10.02.2020	27.03.2020
1.2.1	Oberbodenabtrag	10at	10.02.2020	21.02.2020
1.2.2	Erdabeiten Damm	20at	17.02.2020	13.03.2020
1.2.3	Erdarbeiten Baugrund KuRa	15at	17.02.2020	06.03.2020
1.2.4	Erdarbeiten Retentionsbecken	19kt	24.02.2020	13.03.2020
1.2.5	Oberboden andecken	10at	09.03.2020	20.03.2020
1.2.6	Einsaaten	5at	23.03.2020	27.03.2020
1.2.7	Erdarbeiten Wasser, Strom	10at	09.03.2020	20.03.2020
1.3	Entwässerung	12at	16.03.2020	31.03.2020
1.3.1	Entwässerung Retention	12at	16.03.2020	31.03.2020
2				
1.4	Elektroinstallation/Flutlicht	15at	09.03.2020	27.03.2020
1.4.1	Fundamente Beleuchtung	10at	09.03.2020	20.03.2020
1.4.2	Beleuchtungsmasten neu	5at	23.03.2020	27.03.2020
1.4.3	Stromversorgung neu	5at	16.03.2020	20.03.2020
1.4.4	Blitzschutz	5at	16.03.2020	20.03.2020
1.5	Ballfang, Einfriedigung	63at	09.03.2020	10.06.2020
1.5.1	Ballfangzaun Wall	10at	09.03.2020	20.03.2020
1.5.2	Ballfangzaun West	10at	16.03.2020	27.03.2020
1.5.3	Ballfangzaun Ost	3kt	08.06.2020	10.06.2020



Projektzeitrahmen von 15.01.2020 bis 26.06.2020
Kalender: Baden-Württemberg (eingebettet)
Druckdatum: 08.09.2019 14:45
Filter:

Wolfram Böhler Landschaftsarchitekt
Dipl. Ing. Landespflege - Ingenieurbüro
Eichbühlstraße 31
D-78467 Konstanz
Tel. 07531-6960510
Fax 07531-6960511
e-Mail: wolfram.boehler@t-online.de

erstellt mit pro-Plan 5 (5.0.1.58) Serien Nr.: 3093 Lizenz für Böhler, Allensbach

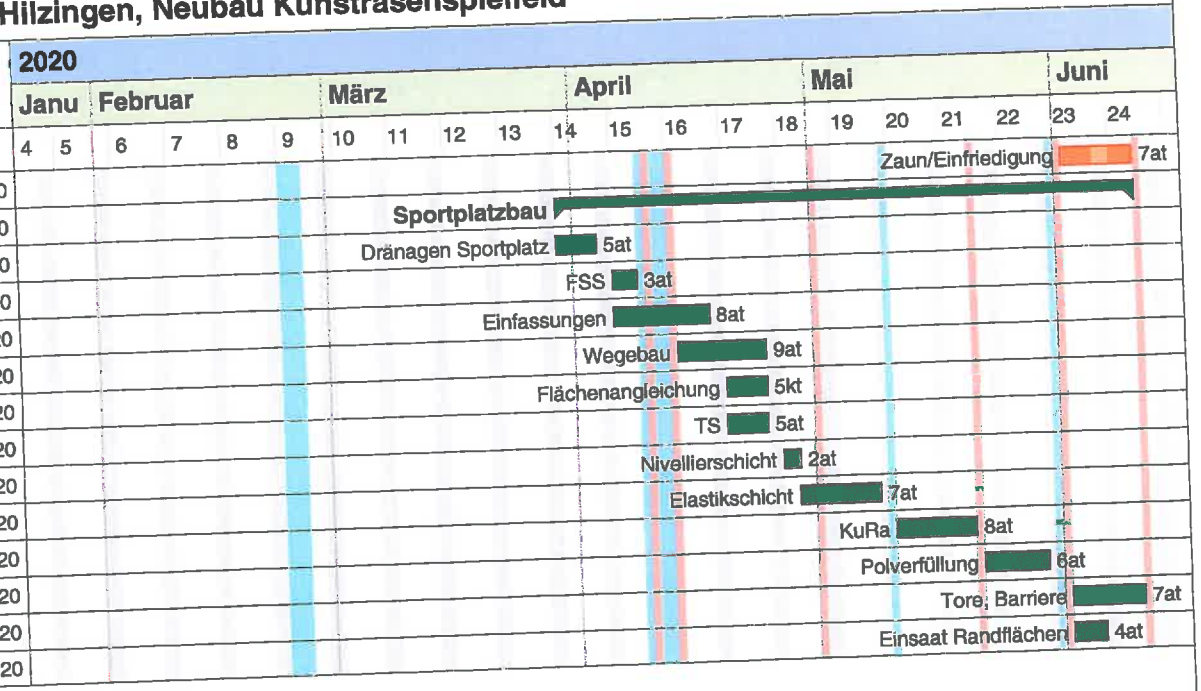
GRS 24.09.2019 / öTOP 7b

Datei: Gemeinde Hilzingen Neubau Kunstrasenspielfeld.PPL

Bauzeitenplan

Gemeinde Hilzingen, Neubau Kunstrasenspielfeld

Pos	Vorgang	Daue	Start	Ende
1.5.4	Zaun/Einfriedigung	7at	02.06.2020	10.06.2020
1.6	Sportplatzbau	48at	30.03.2020	10.06.2020
1.6.1	Dränagen Sportplatz	5at	30.03.2020	03.04.2020
1.6.2	FSS KuRa	3at	06.04.2020	08.04.2020
1.6.3	Einfassungen	8at	06.04.2020	17.04.2020
1.6.4	Wegebau	9at	14.04.2020	24.04.2020
1.6.5	Flächenangleichung umlaufend	5kt	20.04.2020	24.04.2020
1.6.6	TS KuRa	5at	20.04.2020	24.04.2020
1.6.7	Nivellierschicht KuRa	2at	27.04.2020	28.04.2020
1.6.8	Elastikschicht KuRa	7at	29.04.2020	08.05.2020
1.6.9	Kunstrasen und Linierung	8at	11.05.2020	20.05.2020
1.6.10	Polverfüllung	6at	22.05.2020	29.05.2020
1.6.11	Tore, Ausstattung	7at	02.06.2020	10.06.2020
1.6.12	Planie und Eionsaat Randflächen	4at	02.06.2020	05.06.2020



Projektzeitrahmen von 15.01.2020 bis 26.06.2020
Kalender: Baden-Württemberg (eingebettet)
Druckdatum: 08.09.2019 14:45
Filter:

Wolfram Böhler Landschaftsarchitekt
Dipl. Ing. Landespflege - Ingenieurbüro
Eichbühlstraße 31
D-78467 Konstanz
Tel. 07531-6960510
Fax 07531-6960511
e-Mail: wolfram.boehler@t-online.de

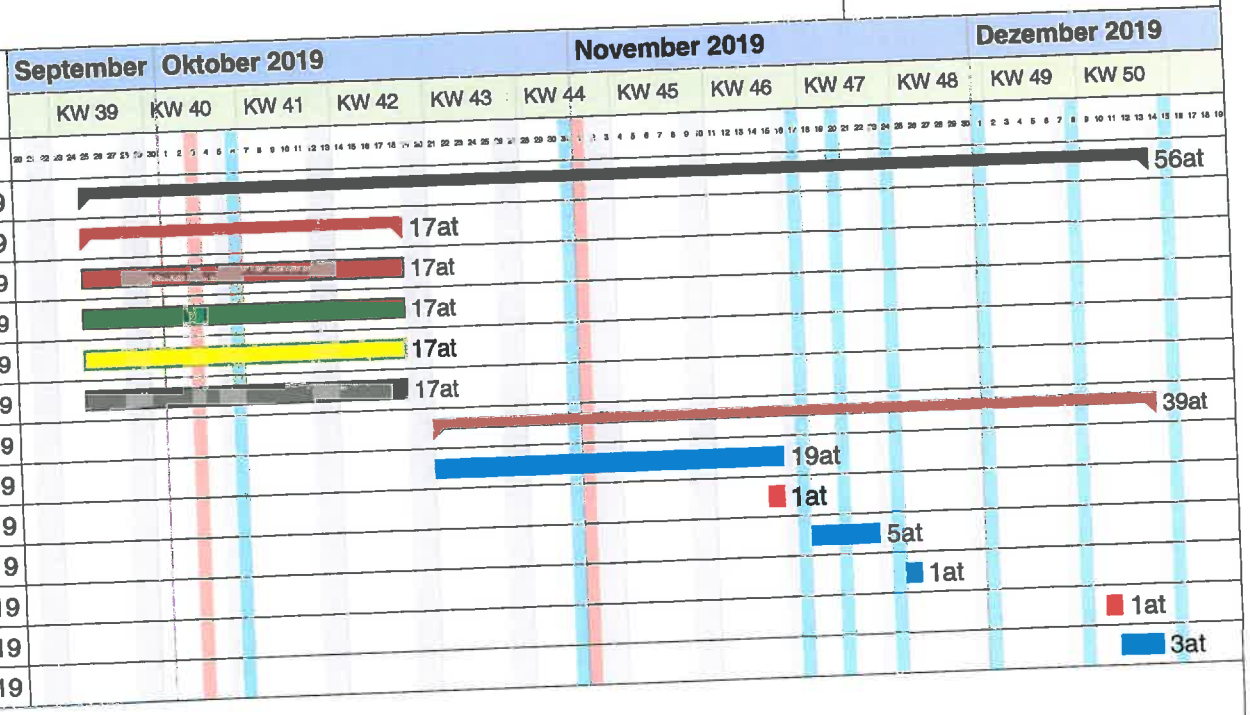
erstellt mit pro-Plan 5 (6.0.1.68) Serien Nr.: 3093 Lizenz für Böhler, Allensbach

Projekt-Terminplan

Gemeinde Hilzingen, Neubau KuRa-Spielfeld, Terminplan Vergaben

Wolfram Böhler Landschaftsarchitekt
Dipl. Ing. Landespflege - Ingenieurbüro
Eichbühlstraße 31
D-78467 Konstanz
Tel. 07531-6960510
Fax 07531-6960511
e-Mail: wolfram.boehler@t-online.de

Pos	Vorgang	Daue	Start	Ende
1	**Vergabephase**	56at	25.09.2019	13.12.2019
1.1	Vorbereiten Vergabe	17at	25.09.2019	18.10.2019
1.1.1	Los 1 Erdarbeiten	17at	25.09.2019	18.10.2019
1.1.2	Los 2 Sportplatzbau	17at	25.09.2019	18.10.2019
1.1.3	Sportplatzbeleuchtung	17at	25.09.2019	18.10.2019
1.1.4	Zaunarbeiten	17at	25.09.2019	18.10.2019
1.2	Ausschreibung, Vergabe	39at	21.10.2019	13.12.2019
1.2.1	Angebotsfrist	19at	21.10.2019	15.11.2019
1.2.2	Angebotseröffnung	1at	15.11.2019	15.11.2019
1.2.3	Angebotspüfung	5at	18.11.2019	22.11.2019
1.2.4	Vergabevorschlag	1at	25.11.2019	25.11.2019
1.2.5	Vergaben Gemeinderat	1at	10.12.2019	10.12.2019
1.2.6	Auftragserteilung	3at	11.12.2019	13.12.2019



Projektzeitrahmen von 16.09.2019 bis 31.12.2019
Kalender: Baden-Württemberg (eingebettet)
Druckdatum: 08.09.2019 15:53

erstellt mit pro-Plan 5 (5.0.1.68) Seriennr.: 3093 Lizenz für Böhler, Allensbach

Wolfram Böhler
Landschaftsarchitekt

Unser Zeichen	Objekt-Bez.	Datum
wb/ib	351501-4006	22.08.2019

Gemeinde Hilzingen, Neubau Kunstrasenspielfeld

Aktuelle Diskussion zum Kunststoffgranulat bei Kunststoffrasenspielfeldern / im Raum stehendes mögliches Verbot der Kunststoff-/Gummigranulate

Aufgrund der aktuellen Diskussion zu Gummi-/Kunststoffgranulat-Infill und Mikroplastik wird empfohlen, beim Bau von Kunststoffrasenspielfeldern vorerst von der Verwendung von Gummi-Kunststoffgranulaten Abstand zu nehmen. Als Alternative wird seit einiger Zeit als reines Naturmaterial ein Granulat aus Kork mit der Korngröße von 1 – 2 mm eingesetzt. Zum Verständnis der Problemstellung einige grundsätzliche Anmerkungen:

Die technischen und qualitativen Anforderungen an Kunststoffrasenflächen für den Außenbereich sind in der DIN EN 15330-1 (EU-Norm) sowie in der DIN 18035-7 (Deutsche Norm) festgelegt. Die DIN EN 15330-1 regelt die Anforderungen an den Kunststoffrasen (Materialeigenschaften wie Florhöhe, Florgewicht, Eigenschaften in Bezug auf Ballreflexion, Kraftabbau, Drehwiderstand usw.). Die DIN 18035-7 gibt die Anforderungen an den Sportplatzoberbau ab Baugrund für alle Schichten vor, die unterhalb des Kunststoffrasens liegen. Dies sind kunststoffgebundene elastifizierende Schichten (Kraftabbau) und mineralische Schichten ohne Bindemittel (frostsichere Tragschichten, Nivellierschichten). Anforderungen sind solche an Mindestschichtstärken, Kornverteilung, Kornform, Wasserinfiltrationsrate, Filterstabilität, Ebenheit usw.

Für die unterschiedlichen Sportarten (Fußball, Hockey, Rugby, Tennis) sind in DIN EN 15330-1 verschiedene Typen (1-7), in DIN 18035-7 verschiedene Bauweisen (a-c) vorgesehen. Für Fußball haben sich in Deutschland überwiegend die Typen 5 und 6 durchgesetzt. Dies sind Langflor-Kunstrasenmatten mit einer Florlänge von 35 – 55 mm. Sie sind mit Quarzsand, 20 – 25 kg pro m2, und zur Verbesserung der sportfunktionellen und verletzungsmindernden Eigenschaften mit Kunststoffgranulat, in der Regel 5 – 7 kg pro m2 verfüllt (Polverfüllung). Beide Typen sind auf einer kunststoffgebundenen Elastikschicht (bestehend aus granuliertem Reifenrecyclat und Polyurethan-Bindemittel) verlegt (Bauweise c).
Im europäischen Ausland wird vorzugsweise der Typ 7 eingesetzt, ein Langflor bis zu 70 mm Florhöhe, verfüllt mit Sand und Gummigranulat, wobei der Anteil an Granulat bis zu 20 kg pro m2 beträgt da auf den Einbau einer Elastikschicht i.d.R. verzichtet wird.

Kunststoffrasenspielfelder werden seit ca. 40 Jahren gebaut. Hinsichtlich der stetigen Weiterentwicklung spricht man von 3 Generationen: 1. Generation sind/waren unverfüllte Kunstrasen mit Kurzflor; 2. Generation sind/waren sandverfüllte (Quarzsand) Kunstrasensysteme mit unterschiedlich langem Flor; 3. Generation sind Kunststoffrasensysteme mit zweigeteilter Polverfüllung, im unteren Bereich mit Sand, im oberen Bereich mit Kunststoff-Granulaten unterschiedlicher Art.. Derzeit werden folgende Granulate verwendet: EPDM-Granulat (synthetischer Kautschuk) sehr hochwertig und lange haltbar, das Granulat liegt derzeit etwa bei 2.500 €/to; TPE-Granulate (thermoplastische Elastomere), die in der Herstellung hinsichtlich der Temperatur- und Alterungseigenschaften sehr aufwändig sind und in den Kosten deutlich über EPDM-Granulat liegen. Sie werden daher eher selten verwendet. Am häufigsten verwendet, weil kostengünstig, sind die SBR-Granulate. Sie bestehen zu 100 % aus granuliertem Reifenrecyclat (Altreifen). Wegen der anfänglichen Staub- und Geruchsbelästigung sind diese Granulate seit einigen Jahren mit PU (Polyurethan) ummantelt. Sie werden dadurch haltbarer und haben auch Einfluss auf die Farbgebung eines Platzes. In der Regel werden grün-ummantelte SBR-Granulate verwendet. Aktuell liegt der Preis bei ca. 900 €/to. Je nach Kunststoffrasentyp werden zwi-

Wolfram Böhler, Dipl. Ing. Landespflege, Freier Landschaftsarchitekt, AL-Nr. 34437, Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz
Fon 07531– 6960510, Fax 07531–6960511, Mail wolfram.boehler@t-online.de,Mobil 0171–3524593

schen 5 und 7 kg/m2 verwendet (siehe oben). Die Faserlänge über der Verfüllung beträgt zwischen 10 und 15 mm.

Der aktuelle Bauentwurf für das neue Kunstrasenspielfeld sieht bisher den Typ 6 vor, Polverfüllung mit 25 kg/m2 Quarzsand im unteren Bereich und 5-6 kg/m2 SBR-Granulat, kunststoffummantelt, Farbe Grün.

Zur Komponente Kunststoffgranulat muss man folgendes wissen: Die an und für sich bewährte 2. Generation der Kunststoffrasenspielfelder hatte neben aller Beliebtheit ein relativ hohes Verletzungsrisiko („Verbrennungen", resultierend aus dem Kontakt / Reibewirkung des Sandes). Um hier eine Verbesserung der Eigenschaften herbeizuführen wurden nach und nach Kunststoff- bzw. Gummigranulate als zusätzliche Polverfüllung, entweder gemischt oder in Schichten zum Einsatz gebracht. Dies ist entsprechend in die DIN EN 15330-1 (aus dem Jahr 2013) eingeflossen. Dort ist betreffend Füllstoff immer die Rede von "Polymer-Füllmaterialien" bzw. "Gummi und Sand". Je größer der Anteil an Polfüllmaterialen umso geringer ist dabei die Flordichte / Anzahl der Fäden der Kunststoffrasenmatte. Je dichter die Anzahl der Fäden/m2 umso weniger Füllstoff wird benötigt. Unverfüllter Kunststoffrasen hat also eine sehr hohe Faserdichte, während der polverfüllte Kunststoffrasen je nach Typ eine mittlere bis niedrige Flordichte aufweist. Am Markt sind auch sogenannte texturierte („gekräuselte") Flore, die in der Gesamthöhe niedriger sind und weniger Füllstoff benötigen. Ein wesentlicher Nachteil der texturierten Beläge ist deren eher aufwändige Pflege, ferner neigen sie zur Verhärtung.

Aufgrund der aktuellen Diskussion und des sich möglicherweise abzeichnenden Verbotes der Verwendung von Kunststoffgranulaten werden neuerdings Kunststoffrasensysteme angeboten, die aus einer Mischung der Fasertextur bestehen, also aus gerader und gekräuselter (texturierter) Faser. Der Anteil der gekräuselten Faser liegt im unteren Bereich der Matte und soll die positiven sportfunktionellen Komponenten des Kunststoffgranulates ersetzen. Verfüllt wird der untere Bereich mit Sand darüber kann/wird ein Korkgranulat ca. 1 – 1,5 kg/m2 eingestreut. Alternativ zu Kork wird seit neuestem auch ein Granulat, bestehend aus 70 % Naturfaser (Hanf) und 30 % Polymer-Kautschuk angeboten.

Korkgranulat liegt derzeit bei ca. 3.100 €/to. Aufgrund des geringen spezifischen Gewichtes bei Kork liegen die Kosten pro m2 bei empfohlenen 1,5 kg bei rund 4,65 €. Bei der aktuellen Planung liegt der Ansatz für das SBR-Granulat, kunststoffummantelt grün, 7,5 kg/m2 bei knapp 8,00 € pro m2. Der vorbeschriebene Kunststoffrasen-Belag aus gemischter Faser (der bei der Verwendung von Kork zum Einsatz kommen sollte) liegt derzeit bei ca. 18,50/m2 und liegt damit ca. 1,50 € höher als der bisher kalkulierte Langflor-Kunstrasen. Einschließlich einer anteiligen Linierung würde das aktuell Mehrkosten von ca. 10.000 € bedeuten, wäre aber durch die geringere Menge an Materialien der Polverfüllung zu kompensieren, wenn Kork zum Einsatz kommt. Bei Verwendung von Kork als oberes Infill sind daher aus jetziger Sicht keine Mehrkosten zu erwarten.

Zum Austrag von Infill-Granulaten: Die Granulate der Polverfüllung von Kunststoffrasenflächen können durch Wind und Wasser ausgetragen werden, insbesondere bei Starkregen, wenn kurzzeitig Wassersättigung erreicht wird. Dabei kann das Granulat aufschwimmen und seitlich ausgetragen werden, da Sportrasenflächen grundsätzlich mit einem Seitengefälle (> 0,5 %) gebaut werden müssen (Anforderung aus DIN 18035-7). Die Austragsmenge hängt vom spezifischen Gewicht (g/l) des Granulates ab und ist bei Kunststoff-Granulat SBR, 420 g/l, geringer als bei Kork mit 120 g/l (EPDM-Granulat liegt bei 600 g/l). Durch eine regelmäßige und sachgerechte Pflege (aufbürsten) wird der Austrag erheblich minimiert. Entscheidend zur Minimierung der Austragsmenge ist also eine regelmäßige sachgerechte Pflege. Das ausgetragene Granulat verbleibt im Regelfall im

Wolfram Böhler, Dipl. Ing. Landespflege, Freier Landschaftsarchitekt, AL-Nr. 34437, Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz
Fon 07531– 6960510, Fax 07531–6960511, Mail wolfram.boehler@t-online.de, Mobil 0171–3524593

Bereich der seitlichen Flächen (Wege, Bankette). Sind diese mit einer Oberflächenentwässerung ausgestattet kann das Granulat über die Entwässerungseinrichtungen (Einlauf, Kastenrinne) in die Vorflut gelangen. Im vorliegenden Fall würde ausgetragenes Granulat spätestens in der Retentionsfläche verbleiben, was bei Korkgranulat insgesamt unbedenklich wäre. Ausgetragenes Kunststoffmaterial könnte spätestens am, im oder hinter dem Endschacht des Drainagesammlers mittels geeigneter Filter aufgefangen und geordnet entsorgt oder der Wiederverwendung zugeführt werden. Wenn nun wie beabsichtigt als elastisches Füllmaterial Korkgranulat anstelle von Gummigranulat zum Einsatz kommt entfällt die Problemstellung "Mikroplastik", da es sich beim Kork um ein Naturprodukt handelt.

Die vorliegende Planung sieht lediglich beim oberen Weg auf der Nordseite des Kunststoffrasenspielfeldes 3 Punkteinläufe als Not-/Überlaufentwässerung vor, die an den obersten Dränstrang angeschlossen sind. Gefällescheitelpunkt ist dabei der Bordstein/die Einfassung des Kunstrasenspielfeldes. Das Risiko eines Granulataustrages ist daher minimal. Die übrigen Wege entwässern zum Versickern in seitliche Rasenmulden Alle Wege um das Spielfeld sind gemäß den Bestimmungen des Bebauungsplanes mit Sickerpflaster belegt. Dadurch entfällt eine Oberflächenentwässerung über offene Einläufe oder Kastenrinnen. Der Eintrag von Granulat oder Granulatfragmenten in die Drainagesauger direkt unter dem Platz durch die Bodenschichten hindurch ist technisch/physikalisch ausgeschlossen und findet nicht statt. Im geplanten System kann grundsätzlich oberflächlich aus dem Platz ausgetragenes Granulat, wenn es denn je in das Rohrsystem gelangt, am Endschacht vor der Retentionsfläche über einen Vliesfilter abgefiltert werden, gleichgültig ob Kunststoff- und Korkgranulat. Kommt nun Korkgranulat zum Einsatz entfällt die Problematik des Austrages von Kunststoffpartikeln aus dem elastischen Infill.

Korkgranulat als elastisches Infill wird in den letzten Jahren vereinzelt und aktuell nun auch häufiger eingesetzt. Bisher ist dieses Infill hinsichtlich einheitlicher Qualitäts- und Güteanforderungen nicht in den einschlägigen Normen enthalten. Die DIN 18035-7 setzt bisher ausschließlich Anforderungen und Stoffkennwerte an mineralische Füllstoffe (Sand) und an synthetisch hergestellte elastische Füllstoffe sowie deren Laborprüfungen fest.

Wolfram Böhler, Dipl. Ing. Landespflege, Freier Landschaftsarchitekt, AL-Nr. 34437, Eichbühlstr. 31, 78467 Konstanz
Fon 07531– 6960510, Fax 07531–6960511, Mail wolfram.boehler@t-online.de,Mobil 0171–3524593

Aktueller Stand der Förderanträge / Beleuchtung Trainingsplatz:

Die Gemeinde Hilzingen hat im Mai 2019 einen Bewilligungsbescheid für den Neubau eines Kunstrasenplatzes in Hilzingen über 120.000 € im Rahmen der kommunalen Sportstättenbaus im Programmjahr 2019 erhalten. Da wir den Bewilligungsbescheid ohne Auflagen in Richtung des zu verwendenden Granulats erhalten haben, wären wir rechtlich gesehen auf der sicheren Seite, selbst wenn wir – wie ursprünglich geplant – ein Gummi- oder Kunststoffgranulat verwenden würden.

Beim Antrag auf Sportstättenbauförderung waren bei der zugrunde gelegten Kostenberechnung rd. 65.000 € für die Beleuchtung des Kunstrasenplatzes enthalten. Eine weitere Förderung über den Badischen Sportbund ist daher nicht möglich.

Im Rahmen des anstehenden Kunstrasenbaus wurde von der Verwaltung hinterfragt und geprüft, ob die Flutlichtbeleuchtung des nördlich gelegen Trainingsplatzes auf LED (Klasse III - 75 Lux) umgerüstet werden könnte. Dies zum einen vor dem Hintergrund, da es für die Umrüstung der vorhandenen Fluchtlichtanlage auf LED eine Fördermöglichkeit über die sog. Kommunalrichtlinie, hier konkret den Förderschwerpunkt „hocheffiziente Außen- und Straßenbeleuchtung mit zeit- oder präsenzabhängiger Schaltung", gibt. Den entsprechenden Antrag würden wir im Falle der Zustimmung des Gemeinderats fristgemäß bis zum 30. September 2019 stellen.

Die Umrüstung erscheint aber nicht zuletzt auch aus umweltgesichtspunkten sinnvoll. Außerdem würde es sich anbieten, im Zuge der erforderlichen Elektro- und Erdarbeiten für die Beleuchtung des Kunstrasenplatzes, die sich auch um den Trainingsplatz erstrecken werden, auch die Beleuchtung des Trainingsplatzes auf einen zeitgemäßen Stand zu bringen.

Fachplaner Ralf Brachat von der Licht + Strom GmbH aus Konstanz hat ein Kostenschätzung für die Umrüstung der Beleuchtung auf LED erstellt (siehe Anlage). Demnach belaufen sich die Gesamtkosten auf ca. 31.000 €.

Die Förderquote beträgt bis zu 25 % der Bruttoinvestition für die Umrüstung der Flutlichtanlage auf stromsparende LED Technik (inklusive Installationskosten). Bei den zugrunde gelegten Gesamtkosten wären dies bis zu 7.750 €.

Die jährlichen Gesamtkosten für den Betrieb einer herkömmlichen Flutlichtanlage der Beleuchtungsklasse III mit 75 Lux betragen rd. 2.565 €. Demgegenüber stehen Betriebsaufwendungen von jährlich ca. 665 € für die auf LED umgerüstete Variante. Demnach ergibt sich ein jährliches Einsparpotential von rd. 1.900 €.

Beschlussvorschlag:

Vorbehaltlich einer Förderzusage, stimmt der Gemeinderat der Umrüstung der vorhandenen Flutlichtbeleuchtung auf dem Trainingsplatz auf LED Technik in der Ausführung Beleuchtungsklasse III, 75 Lux zu. Die erforderlichen Mittel von rd. 31.000 werden im Haushaltsplan 2020 eingestellt.

Stefan Mattes
Rechnungsamtsleiter

LICHT + STROM GMBH
beraten | planen | realisieren

Licht + Strom GmbH • Färberstr. 6 • 78467 Konstanz

Gemeine Hilzingen
Ortsbauamt
Hauptstraße 36
78247 Hilzingen

Bei Schriftwechsel bitte angeben

Kostenschätzung LED Austausch - Nr	**100554**
Kunden-Nr.:	**00016033**
Beleg-Datum:	**16.09.2019**
Ihre Anfrage vom:	
Ausführung:	
Unser Zeichen:	Ralf Brachat
Ust-ID:	DE257056801
Seite:	1 / 3

Kostenschätzung LED Austausch

Pos.	Bezeichnung	Menge	Einh.	E-Preis €	G-Preis €

Titel 00001 : Austausch der Flutlicht - Beleuchtung Rasenplatz

Die Beleuchtungsanlage wurde durch uns in Zusammenarbeit mit der Firma SITECO berechnet und dimensioniert.

Die Beleuchtungsberechnung ist gemäß EN 12193, Klasse III Fußball-Training Wettkampfniveau ausgelegt:
Klasse III: Wettkampfniveau Lokal/ Training /Schulsport/Freizeitsport
Anforderungen:
PA: Em 75 lx / Emin/Em 0,5 / GRmax 55

Lebensdauer 75000 Betriebsstunden
Wartungsfaktor 0,94 für eine erwartete Betriebsdauer von 20 Jahren (500h/Jahr) bei regelmäßiger Reinigung alle 4 Jahre und 10°C Umgebungstemperatur

Ergebnisse:
Trainingsplatz 66 x 96 m: mit 6 x Mast 15 m mit 8 x FL 20 LED PL33, die Fluter sind alle 15 ° auf geneigt erreicht wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von Em = 88 lx , g1 = 0,53.

Der Platz wird DIN-gerecht ausgeleuchtet.

Eine Halbschaltung wird eingerichtet.

Die Beleuchtungsberechnung ist gemäß EN 12193, Klasse III Fußball-Training Wettkampfniveau ausgelegt:
Klasse III: Wettkampfniveau Lokal/ Training /Schulsport/Freizeitsport
Anforderungen:
PA: Em 75 lx / Emin/Em 0,5 / GRmax 55

Lebensdauer 75000 Betriebsstunden
Wartungsfaktor 0,94 für eine erwartete Betriebsdauer von 20 Jahren (500h/Jahr) bei regelmäßiger Reinigung alle 4 Jahre und 10°C Umgebungstemperatur

Ergebnisse:
Trainingsplatz 66 x 96 m: mit 6 x Mast 15 m mit 8 x FL 20 LED PL33, die Fluter sind alle 15 ° auf geneigt erreicht wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von Em = 88 lx , g1 = 0,53.

Der Platz wird DIN-gerecht ausgeleuchtet.

00001	5NY 769 0-1XA31 <EAN 4058352144510> Floodlight 20 maxi LED, Floodlight 20 midi LED, Baugruppe Montage, Traverse für 1 Fluter, aus	3,00	St	178,00	534,00

Übertrag: 534,00

Kostenschätzung LED Austausch 100554
Gemeine Hilzingen

Pos.	Bezeichnung	Menge	Einh.	E-Preis €	G-Preis €
					Übertrag: 534,00
	Stahl, verzinkt, Typ 1: Aufsatz, Länge: 300 mm, Breite: 130 mm, Höhe: 250mm, Zopfmaß: 108mm, Verpackungseinheit: 1 Stück Stat. Warennr.: 73089098 Ursprungsland: DE *siehe Formularende				
00002	5NY 769 0-2XUD53435 <EAN 4058352215050> Traverse,3f,Ø108,St,verz Stat. Warennr.: 73089098 Ursprungsland: DE *siehe Formularende	3,00	st	427,80	1.283,40
00003	5XA 769 3-F3G1AC <EAN 4058352225769> Floodlight 20 maxi LED, Fluter, primäre Lichtlenkung mit Linse, aus PMMA, primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckscheibe, aus Einscheiben-Sicherheitsglas, klar, Lichtverteilung: PL33, Lichtaustritt: direkt strahlend, Montageart: Anbau, LED LED-High Power, Lichtstrom: 114.480 lm, Lichtfarbe: 750, Farbtemperatur: 5000K, Vorschaltgerät: EVG Basic, Steuerung: Leistungsreduzierung, Überhitzungsschutz, elektronische Leistungsreduzierung, mit Klemme, 4polig, max. 2,5mm², Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz, Anschlussleistung: 878W, LED-Einheit, Leuchtenmodul, aus Aluminium, Druckguss, Siteco® eisenglimmer (DB 702S), Länge: 975 mm, Breite: 730 mm, Höhe: 115mm, Gehäuserahmen, aus Aluminium, Druckguss, Tragbügel, aus Stahl, verzinkt, EIN/AUSSchutzart (gesamt): IP66, Schutzklasse (gesamt): SK I (Schutzerdung), Prüfzeichen: CE, Ballwurfsicherheit: ballwurfsicher, zul. Umgebungstemperatur für Innenräume: -30..+45°C, zul. Umgebungstemperatur für Außenanwendungen: -30..+55°C, Verpackungseinheit: 1 Stück Diese Leuchte enthält eingebaute LED-Lampen. Information für Endverbraucher: Die LED-Lampen können in der Leuchte nicht ausgetauscht werden. Stat. Warennr.: 94054010 Ursprungsland: DE	8,00	St	2.445,30	19.562,40
	Summe: **Austausch der Flutlicht - Beleuchtung Rasenplatz**				**21.379,80**

Titel 00002 : Steuerungstechnik für Halbsteuerung und automatische Abschlatung

Heizungsschütz 40A 4S	8,00 Stk	65,00	520,00
GIR 014400 Schlüssel UP SA 2P W	2,00 Stk	52,44	104,88
THE LU110 EL Dämmerungsschalter	1,00 Stk	140,93	140,93
HAG EH771 Schaltuhr 1W	1,00 Stk	129,20	129,20
Monteur	8,00 Std	50,00	400,00
			Übertrag: 22.674,81

Kostenschätzung LED Austausch 100554
Gemeine Hilzingen

Pos.	Bezeichnung	Menge	Einh.	E-Preis €	G-Preis €
				Übertrag:	22.674,81
	Summe: Steuerungstechnik für Halbsteuerung und automatische Abschlatung				**1.295,01**
	Titel 00003 : Montagekosten				
00004	Monteur	55,00	Std	50,00	2.750,00
00005	LKW Hebebühne mit Auslage bis 16m Arbeitshöhe je Tag	4,00	Stk	160,00	640,00
	Summe: Montagekosten				**3.390,00**

Titelzusammenstellung

Titel 00001 :	**Austausch der Flutlicht - Beleuchtung Rasenplatz**	21.379,80
Titel 00002 :	**Steuerungstechnik für Halbsteuerung und automatische Abschlatung**	1.295,01
Titel 00003 :	**Montagekosten**	3.390,00

Warenwert Netto €	Fracht/Porto €	Verpackung €	Stpfl. Betrag €	Ust 19,00 %	Steuerfrei €	Endbetrag €
26.064,81	0,00	0,00	26.064,81	4.952,31	0,00	**31.017,12**

Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum!

Färberstr. 6
D 78467 Konstanz
www.lichtplusstrom.de

Fon +49 (0) 7531 2828666
Fax +49 (0) 7531 2828668
mail@lichtplusstrom.de

Geschäftsführung:
Verena Faden / Ralf Brachat
HRB Freiburg 701630

Hypo Vereinsbank
DE33 6902 0190 0016 9224 63
HYVEDEMM591

Volksbank Konstanz
DE78 6929 1000 0225 2278 02
GENODE61RAD