

Sportanlage Bühlmoos, Sarmenstorf

Kunstrasenplatz

Dokumentation Bauprojekt



Altendorf, 19.12.2025

Zwischenraum Landschaftsarchitektur GmbH
Zürcherstrasse 86a
8852 Altendorf

Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG	3
1.1.	AUSGANGSLAGE	3
1.2.	GRUNDLAGEN	4
1.3.	SITUATIONSPLAN BESTAND	5
1.4.	WERKLEITUNGSPLAN BESTAND	6
2.	RAHMENBEDINGUNGEN	7
2.1.	GIS-ABKLÄRUNG	7
2.2.	BAUGRUNDSONDIERUNG	9
2.3.	SONDIERGRABUNGEN	10
2.4.	ZUSÄTZLICHE RAMMSONDIERUNGEN	14
2.5.	LABORUNTERSUCHUNGEN	15
2.6.	BAUTECHNISCHE FOLGERUNGEN	15
2.7.	OEKOLOGIE	16
3.	BEDÜRFNISANALYSE	18
3.1.	FC SARMENTORF	18
4.	PROJEKT	23
4.1.	SITUATIONSPLAN	24
4.2.	WERKLEITUNGSPLAN	25
4.3.	SCHNITTE 1-6	26
4.4.	SITUATIONSPLAN OHNE SITZSTUFE WEST	27
4.5.	WERKLEITUNGSPLAN OHNE SITZSTUFE WEST	28
4.6.	SCHNITTE 1-6 OHNE SITZSTUFE WEST	29
4.7.	BAUBESCHRIEB	30
5.	KOSTENVORANSCHLAG	33
5.1.	GRUNDLAGEN	33
5.2.	KOSTENVORANSCHLAG NACH BAUTEILEN	33
5.3.	KOSTENVORANSCHLAG NACH BKP	34
6.	UNTERHALT	35
6.1.	UNTERHALT KUNSTRASENPLATZ	35
6.2.	BETRIEBSKOSTEN BEWÄSSERUNGSANLAGE	35
7.	LEBENSDAUER UND AMORTISATION	36
7.1.	LEBENSDAUER	36
7.2.	AMORTISATIONSKOSTEN	36
8.	TERMINE	37
8.1.	TERMINPROGRAMM	37
9.	ANHANG	38
9.1.	ANHANG A DOKUMENTE	38
9.2.	ANHANG B PLÄNE	38

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Das im Dezember 2023 lancierte Programm des Kantons Aargau hat zum Ziel, der kantonsweiten Knappheit an Kunstrasenplätzen entgegenzuwirken. Dadurch sollen mehr Kinder und Jugendliche die Möglichkeit erhalten, in einem Verein Fussball zu spielen. Darüber hinaus soll das Programm zur Entlastung der Turnhallenkapazitäten beitragen, wovon auch Hallensportarten profitieren würden. Das Programm sieht vor, elf Kunstrasenprojekte, die bis ins Jahr 2027 eine Baubewilligung erhalten und bis 2029 realisiert werden, mit einem erhöhten Beitragssatz von 25 Prozent und einem verdoppelten Maximalbeitrag von bis zu 400'000 Franken aus dem Swisslos-Sportfonds zu unterstützen. Kunstrasenplätze zeichnen sich durch ihre hohe Belastbarkeit und weitgehende Wetterunabhängigkeit aus, was gerade in einem Kanton mit wachsender Bevölkerung von zentraler Bedeutung ist. Zurzeit stehen im Aargau über 1'000 Kinder und Jugendliche auf den Wartelisten der Fussballclubs, da die bestehende Infrastruktur nicht ausreicht, um die Nachfrage zu decken.

Bis zur Einreichungsfrist am 31. August 2024 gingen Absichtserklärungen von 23 Gemeinden für insgesamt 27 Kunstrasenprojekte bei der Sektion Sport ein. Aufgrund der hohen Nachfrage war eine Priorisierung erforderlich. In Zusammenarbeit mit dem Aargauer Fussballverband (AFV) hat die Sektion Sport die Projekte anhand eines umfassenden Katalogs bewertet. Wesentliche Kriterien waren der Bedarf an zusätzlichen Spielflächen, die bestehenden Platzverhältnisse, die geografische Abdeckung durch bestehende Fussballplätze sowie die Verfügbarkeit von Kunstrasenplätzen in der Umgebung. Zudem wurden förderungsrelevante Aspekte wie die Förderung des Jugend- und Nachwuchsfussballs, die Unterstützung von Fairplay-Initiativen, die Vorbildfunktion der Vereine sowie die Realisierbarkeit der Projekte in die Entscheidung einbezogen. Aufgrund dieser Beurteilung werden folgende elf Gemeinden im Schwerpunktprogramm "Kunstrasenplätze" berücksichtigt: Niederlenz, Gontenschwil, Hägglingen, Laufenburg, Mellingen, **Sarmenstorf**, Suhr, Wettingen, Wohlen, Würenlos und Zurzach. (Pressemitteilung Kanton Aargau vom 16.12.2024)

In der Folge hat die Gemeinde Sarmenstorf den FC Sarmenstorf aufgefordert einen Sportstättenplaner zu engagieren, der eine entsprechende Machbarkeitsstudie erarbeiten kann. Die Studie soll Grundlagen und Kosten aufzeigen, um eine Durchführbarkeit zu prüfen.

Nach erfolgreicher Präsentation an den Gemeinderat vom 02.07.2025 konnte mit dem Bauprojekt gestartet werden. Das Bauprojekt enthält sämtliche notwendigen baulichen Abklärungen, aber auch die optimale Topografie der Anlage in das bestehende Gelände, sowie die Klärung der baulichen Details. Zudem sind die erforderlichen Änderungen der MBKS in das Bauprojekt eingeflossen. Ziel des Bauprojektes ist eine Dokumentation zu erstellen, welche als Grundlage für die Weisung der Gemeindeversammlung verwendet werden kann. Insbesondere ist ein Kostenvoranschlag mit der Kostengenauigkeit +/- 10% zu erstellen.

1.2. Grundlagen

Für die Planungsarbeiten wurden folgende Grundlagen verwendet:

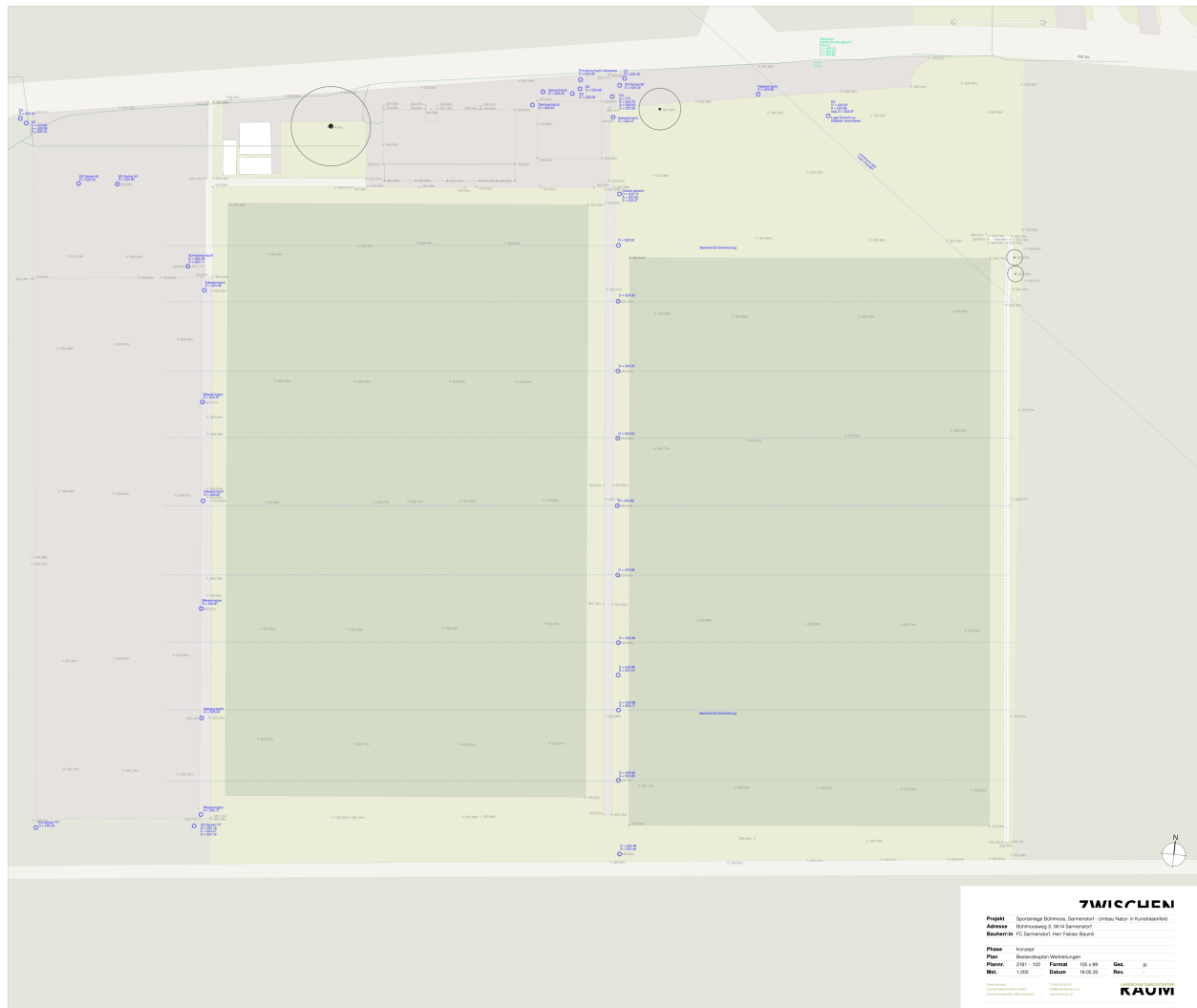
- Kataster- und Werkleitungspläne
- Geoportal Kanton Aargau
- Bestandesaufnahme vor Ort vom 26.03.2025
- Kennwertmodell Oekobilanz Rasensportfelder, zhaw vom 08.10.2020
- Geologisches Gutachten Gysi Leoni Mader AG vom 10.04.2025
- Machbarkeitsstudie Zwischenraum Landschaftsarchitektur vom 01.07.2025

1.3. Situationsplan Bestand



Sämtliche Bauteile wie Zäune, Beleuchtung, Spielerkabinen oder Betonsteinpflasterungen sind zwar noch funktionstüchtig, aber mehrheitlich sanierungsbedürftig.

1.4. Werkleitungsplan Bestand



Das gesamte Rohrleitungsnetz inkl. Schächte ist sanierungsbedürftig.
Die vorhandenen Werkleitungspläne sind unvollständig.

2. Rahmenbedingungen

2.1. GIS-Abklärung

Um die wichtigsten kantonalen Rahmenbedingungen abzuklären, wurde eine Prüfung der GIS-Pläne im Geoportal des Kantons Aargau durchgeführt.

Übersicht ÖREB-Themen

Öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen, welche das Grundstück 283 in Sarmenstorf betreffen

Seite

3	Nutzungsplanung (kantonal/kommunal)
5	Lärmempfindlichkeitsstufen (in Nutzungszonen)

Öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen, welche das Grundstück nicht betreffen

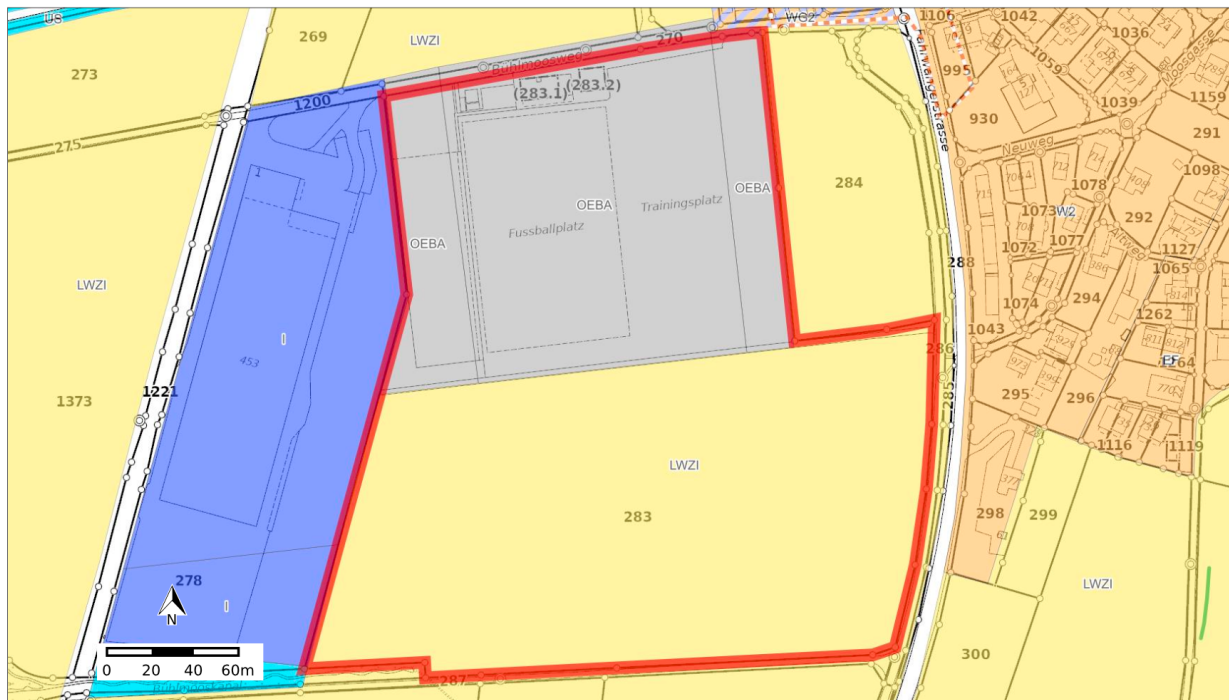
Planungszonen
 Projektierungszonen Nationalstrassen
 Baulinien Nationalstrassen
 Projektierungszonen Eisenbahnanlagen
 Baulinien Eisenbahnanlagen
 Projektierungszonen Flughafenanlagen
 Baulinien Flughafenanlagen
 Sicherheitszonenplan
 Kataster der belasteten Standorte
 Kataster der belasteten Standorte im Bereich des Militärs
 Kataster der belasteten Standorte im Bereich der zivilen Flugplätze
 Kataster der belasteten Standorte im Bereich des öffentlichen Verkehrs
 Grundwasserschutzzonen
 Grundwasserschutzareale
 Gewässerraum, Zusatzinformation gem. Art. 8b ÖREBKV
 Statische Waldgrenzen
 Waldabstandslinien
 Waldreservate
 Rodungen und Rodungersatz
 Projektierungszonen Leitungen mit einer Nennspannung von 220 kV oder höher
 Baulinien Starkstromanlagen

Öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen, zu denen noch keine Daten vorhanden sind

Gewässerraum

Nutzungsplanung (kantonal/kommunal)

Rechtskräftig



	Typ	Anteil	Anteil in %
Legende beteiligter Objekte	Landwirtschaftszone I [LWZI]	36042 m ²	59.4%
	Zone für öffentliche Bauten und Anlagen [OEBA]	24447 m ²	40.4%
	Industriezone [I]	149 m ²	0.3%
	Uferschutzzone [US]	1 m ²	0.0%
Übrige Legende (im sichtbaren Bereich)	Einfamilienhauszone [EF]		
	Erschliessungsplan Hauptstrasse K 252		
	Wohnzone W2 [W2]		

Die Sportanlage Bühlmoos liegt in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen.

2.3. Sondiergrabungen

Situationsplan



Im vorgesehenen Perimeter wurden insgesamt 9 Baggerschlitze und 6 Rammsondierungen erstellt.

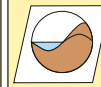
Nachfolgend werden für die Plätze Ost West und Ost je ein Baggerschlitz und eine Rammsondierung als Referenz aufgezeigt.

Referenz Platz West

Baugrunduntersuchung BAGGERSCHLITZ BS 25-6 (1 : 25)

Bericht 2139-R-001

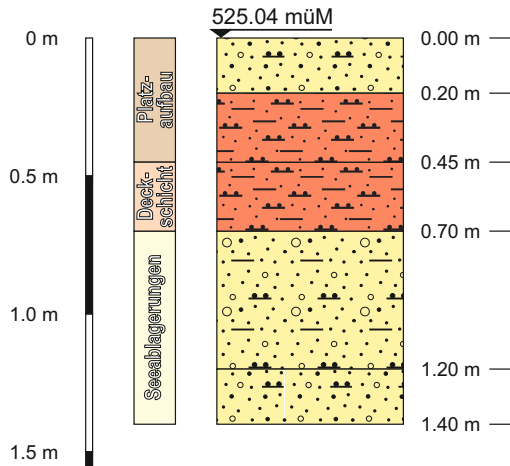
Anhang 3.6



GYSI LEONI MADER AG

INGENIEURE GEOTECHNIKER GEOLOGEN HYDROGEOLOGEN

Konradstrasse 54 8005 Zürich Tel. 043 / 444 70 30 www.glm-lgs.ch



Rasentragschicht, stark siltiger Sand, organisch, braun

organisch, toniger Silt mit reichlich Kies und Steinen, dunkelbraun

toniger Silt bis siltiger Ton, reichlich Feinsand, weich, ? grüngrau-rötlich gefleckt, dunkelgrau

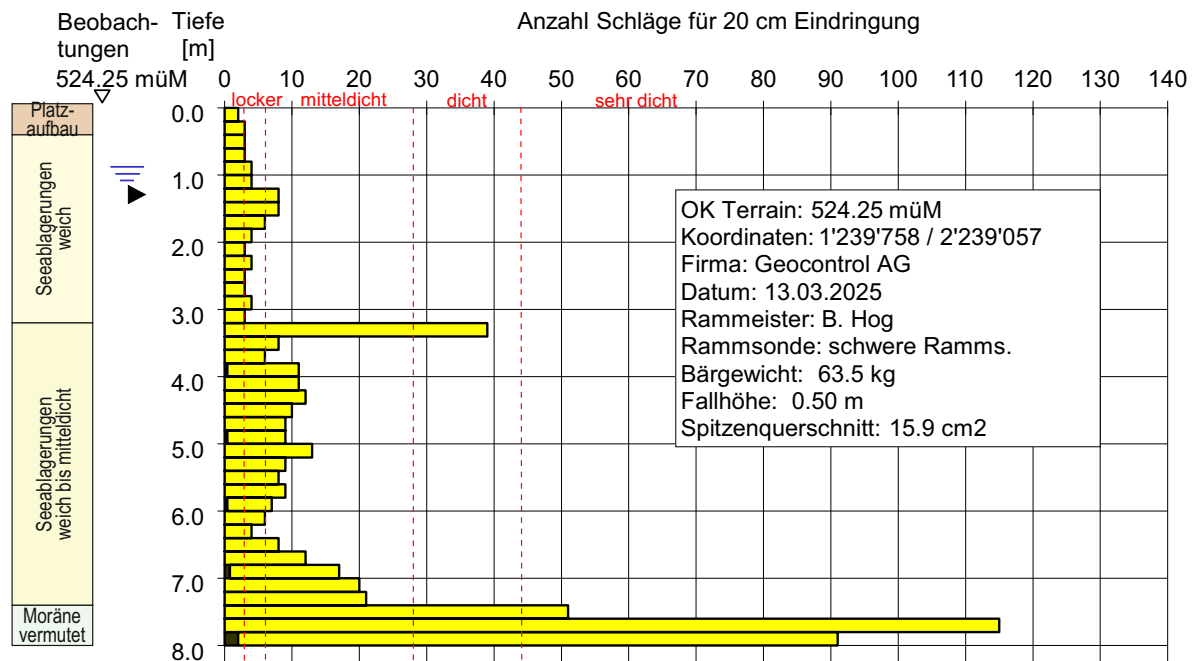
tonig-siltiger Feinsand, lokal Wurzelreste, grau

siltiger Sand, wenig Kies, grau

Sarmenstorf (AG, 5614), Bühlmoosweg 3, Sportanlage Bühlmoos

Bericht 2139-R-001 Anhang 4.1

RS 25-1



Referenz Platz Ost

Baugrunduntersuchung BAGGERSCHLITZ BS 25-8 (1 : 25)

Bericht 2139-R-001

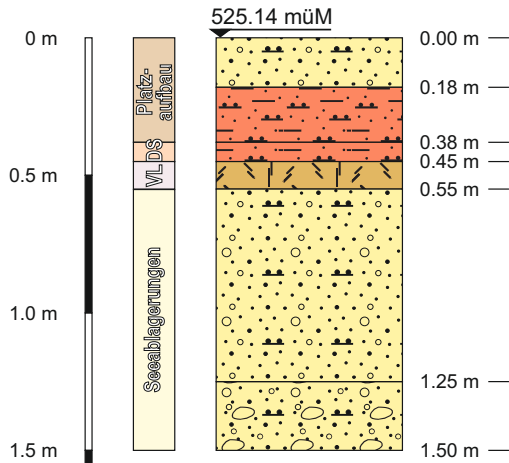
Anhang 3.8



GYSI LEONI MADER AG

INGENIEURE GEOTECHNIKER GEOLOGEN HYDROGEOLOGEN

Konradstrasse 54 8005 Zürich Tel. 043 / 444 70 30 www.glm-lgs.ch



Rasentragschicht, stark siltiger Sand, organisch, braun

leicht toniger Silt mit reichlich Sand, organisch dunkelbraun

toniger Silt, wenig Kies, weich-mitteldicht, beige stark zersetzter Torf, dunkelbraun

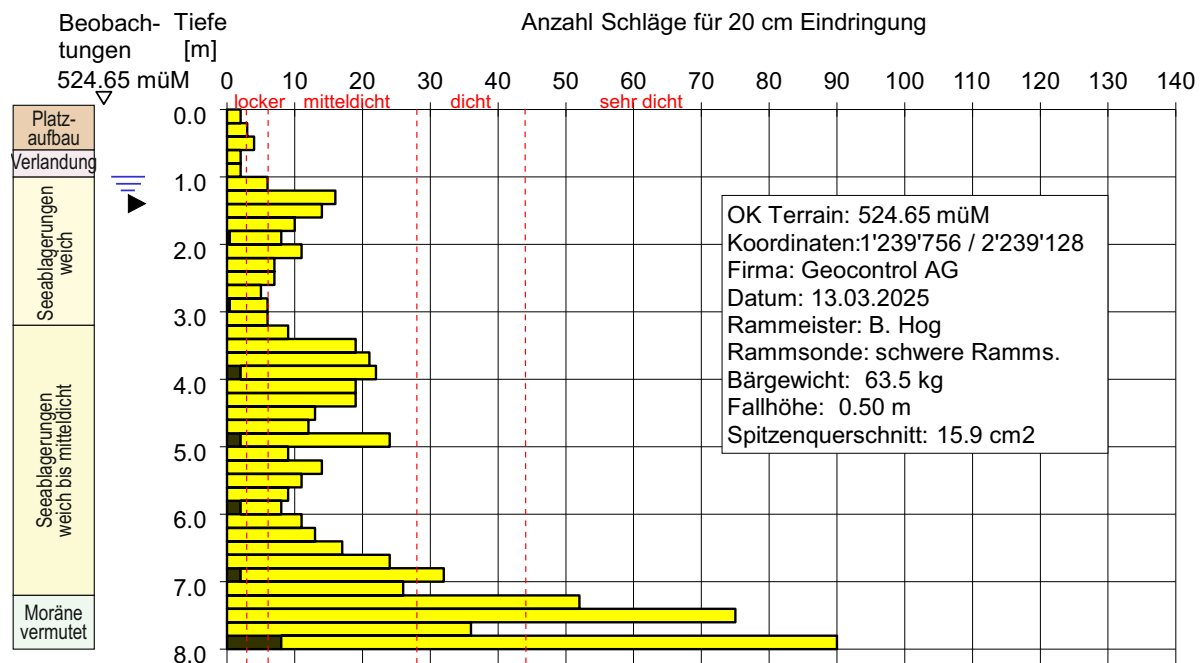
siltiger Feinsand mit tonigem Silt, lokal, organische Reste, wenig Kies und Steine, weich bis mitteldicht

siltiger Sand mit reichlich Kies und Steinen, grau

Sarmenstorf (AG, 5614), Bühlmoosweg 3, Sportanlage Bühlmoos

Bericht 2139-R-001 Anhang 4.3

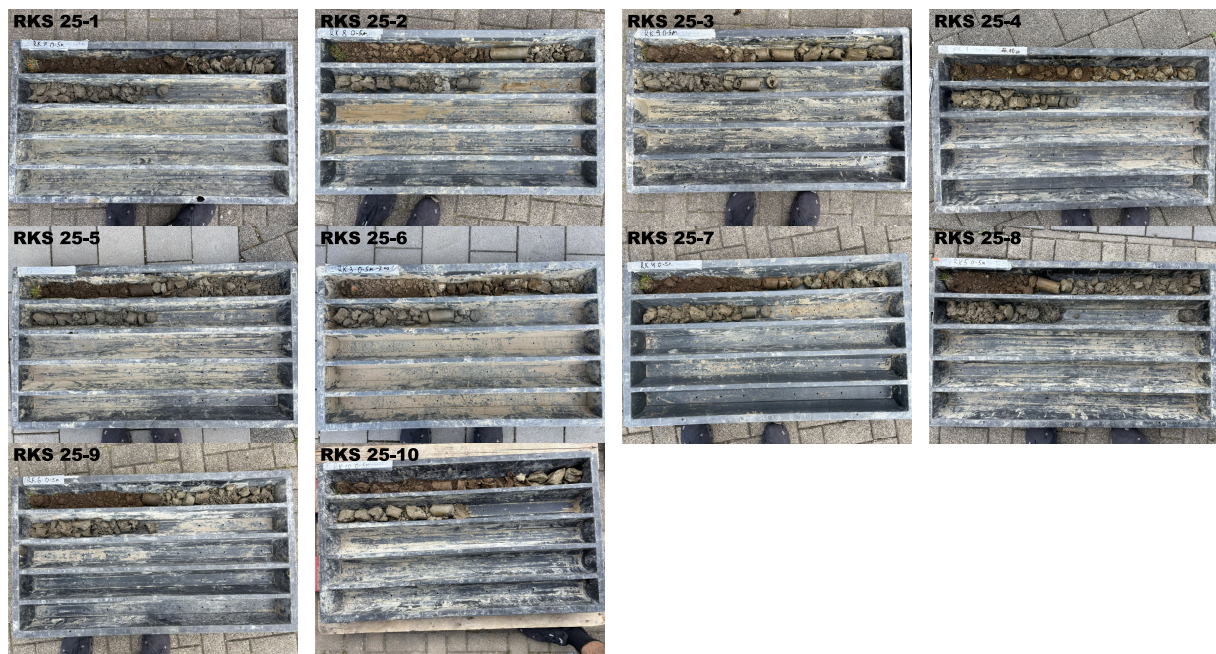
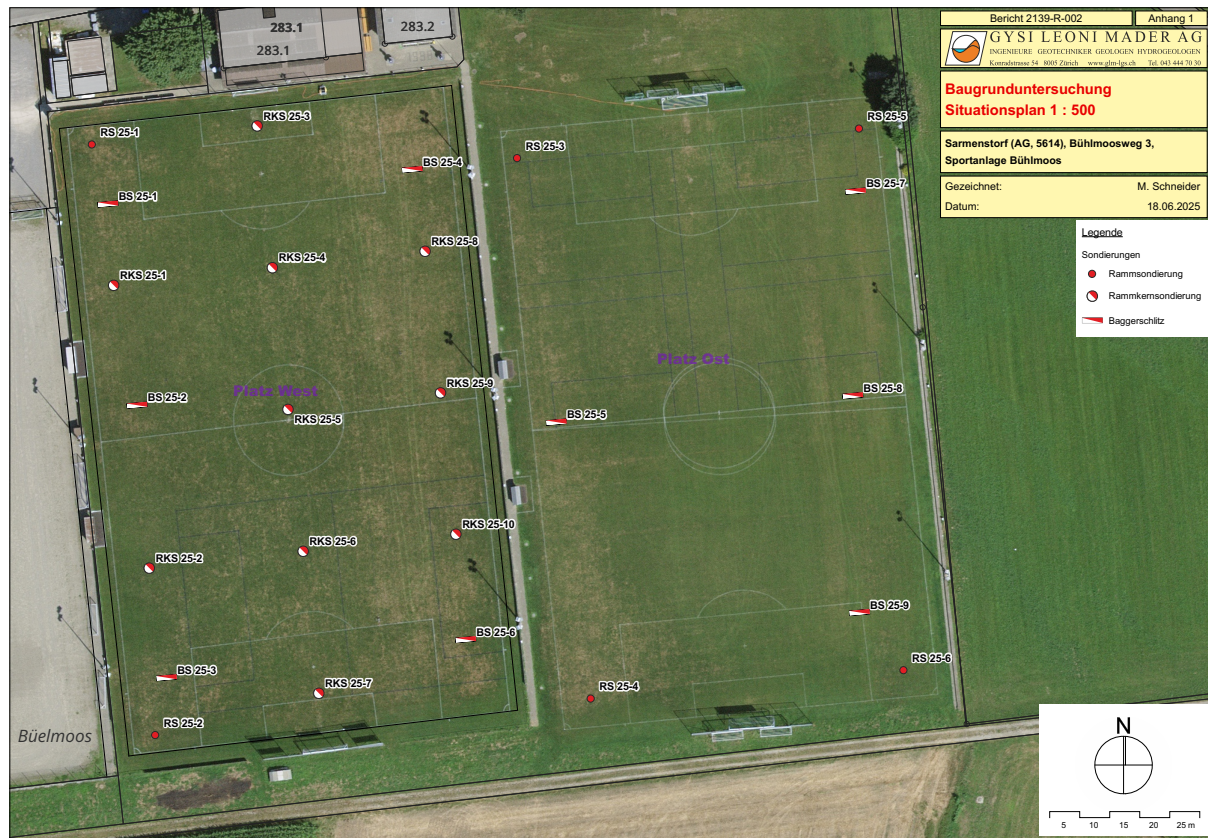
RS 25-3



- **Platzaufbau:**
In den Baggerschlitzten wurde ein 30–45 cm dicker Platzaufbau festgestellt.
Die oberste Schicht besteht aus 15–30 cm silthaltigem, sandigem Material (Rasentragschicht), darunter folgt ein dunkelbrauner, organischer, tonig-sandiger Silt – vermutlich ehemaliger Oberboden.
- **Deckschicht:**
Unter dem Platzaufbau liegt lokal ein dünner, weich gelagerter, wenig durchlässiger Horizont aus tonigem Silt.
- **Torf / Verlandungen (Platz Ost):**
Nur im östlichen Bereich wurden unter dem Platzaufbau sehr weiche Torfschichten (0.10–0.45 m) mit wenig Holzresten gefunden.
Rammsondierungen zeigen extrem lockere Lagerung (1–2 Schläge pro 20 cm), was auf hohe Setzungsempfindlichkeit hinweist.
In einem Fall (RS 24-6) ist die Torfschicht bis zu 1.40 m mächtig und reicht bis 2.00 m Tiefe. Diese Verlandungen treten ausschließlich im Platz Ost auf.
- **Weiche Seeablagerungen:**
Unter dem Platzaufbau bzw. unter Verlandungen wurden in allen Sondierungen weich gelagerte, postglaziale Seeablagerungen festgestellt.
Diese bestehen aus tonigen Silten bis siltigen Feinsanden, teils mit Kiesbeimengungen.
Die weiche Lagerung wurde anhand von < 7 Schlägen pro 20 cm Eindringtiefe definiert (nach SN 670004-2a).
Die Untergrenze dieser Schicht liegt bei ca. 1.40 bis 3.20 m unter Terrain.
- **Weiche bis mitteldichte Seeablagerungen:**
Ab ca. 1.40–3.20 m Tiefe gehen die Seeablagerungen meist in mitteldichte Lagerung über.
Die Untergrenze dieser Schicht wurde je nach Standort bei 6.60 bis 9.40 m angetroffen – teils liegt sie tiefer als 10 m, also unterhalb der Sondiertiefe.
- **Moräne:**
Ab etwa 6.60 bis 9.40 m Tiefe steigen die Schlagzahlen deutlich an, was auf eine dichte bis sehr dichte Lagerung hinweist.
Diese Schicht wird geologisch als Moräne interpretiert und bildet vermutlich den tragfähigen Untergrund.

In allen Baggerschlitzten wurden keine Verunreinigungen durch Bauschutt oder Abfällen aufgeschlossen. Der Baugrund ist somit unverschmutzt.

2.4. Zusätzliche Rammsondierungen



In keiner der Rammkernsondierungen konnte ein Torfaufkommen nachgewiesen werden. Diesbezüglich müssen nur geringe Materialersatzmassnahmen vorgesehen werden. Die Bodenkennwerte bleiben jedoch unverändert. Ein hohes Setzungsrisiko ist nur bei Erhöhung des bestehenden Terrains zu erwarten. Beleuchtungskandelaber müssen dennoch gepfählt werden.

2.5. Laboruntersuchungen

Die Laboruntersuchungen haben keine Verschmutzungen von PAK oder Schwermetallen ergeben. Die Rasentragschicht und der Unterboden sind somit unverschmutzt.

2.6. Bautechnische Folgerungen

Nachfolgend eine strukturierte Zusammenfassung für die geotechnischen Herausforderungen und Massnahmen für den Bau eines Kunstrasenspielfeldes:

1. Geotechnische Ausgangslage

- Weiche Seeablagerungen und Torfschichten (nur beim Platz Ost nachgewiesen) erschweren die Erstellung erheblich
- Neue Auflasten (Kieskofferung + Asphalt) verursachen Zusatzbelastungen mit Setzungsrisiken, auch bei gleichbleibender Platzhöhe

2. Standortbewertung

- Platz West: Keine Torfschichten festgestellt – daher besser geeignet
- Platz Ost: 6 von 8 Sondierungen zeigen sehr weichen Torf
- In beiden Bereichen sind unterhalb des Platzaufbaus weich gelagerte Seeablagerungen vorhanden

3. Maßnahmen gegen Setzungen

- Materialersatz in Bereichen mit weichem Torf empfohlen
- Leichtschüttmaterialien zur Reduktion der Auflast und Setzungen
- Dämpfungsmatten (nicht verklebt) zur nachträglichen Korrektur von Setzungsmulden
- Vorbelastung (Überschüttung > Endlast) möglich, um Setzungen vorwegzunehmen:
 - Setzungsdauer ca. 6 Monate (bei Torf auch länger)
 - Geodätische Überwachung mit Setzungspegeln empfohlen

4. Technische Anforderungen an die Kofferung

- Kiesmaterial muss frostsicher und durchlässig sein
- Stärke: ca. 50–60 cm zur Erreichung von ME-Werten $\geq 50\text{--}60 \text{ MN/m}^2$
- Geotextilien / Geogitter zur Stabilisierung der Kofferung empfohlen
- Schichtweiser Einbau mit Verdichtung gemäß SN 604 324 erforderlich
- Trennlage (Geotextil) zwischen Kofferung und Untergrund/Auffüllung notwendig

5. Bauausführung & Wetterabhängigkeit

- Boden bei Nässe nicht befahrbar (wird schnell breiig)
- Einbau der Kofferung vor Kopf, Aushubsohle nicht befahren
- Submission sollte auch Transport und Deponierung von schlammigem Material berücksichtigen

6. Entwässerung / Drainage

- Kofferung muss entwässert werden, da der Untergrund schlecht bis kaum durchlässig ist
- Ziel: Wasseraufstau in der Kofferung vermeiden (gemäß DIN 18035-7)
- Versickerung vor Ort nicht möglich, da:
 - Nur lokal mässig durchlässige Bachablagerungen (z. B. Sondierung BS 25-...)
 - Historisch verlief ein Bach durch das Areal, heute aber keine flächige Durchlässigkeit mehr gegeben

2.7. Oekologie

Die Nachhaltigkeit und Oekologie ist ein wichtiges Thema, welches seit der Problematik „Mikroplastik“ unumgänglich ist.

Verfülltes Kunstrasensystem

Beim verfüllten System wird sowohl auf dem Infillgranulat, sowie auf den Kunststofffilamenten gespielt. Eine Basischicht aus Quarzsand und eine darauf liegende Schicht aus z.B. Gummi- oder Kork-Granulat formt die „Auftrittebene“, die überstehenden Kunststoffasern sind wiederum für das Ballrollverhalten zuständig. Das Ballrollverhalten auf verfüllten Systemen ist den Werten auf Naturrasen sehr ähnlich.

Beim verfüllten System gelangt Granulat in die Umwelt. Der Austrag in die Umwelt beträgt im Durchschnitt ca. 1'500 kg pro Jahr (Normfeld 100m x 64m). Ein verfülltes System mit Gummi-Granulat ist in vielen Hinsichten nicht mehr als Option zu empfehlen und ist ab 2031 verboten.

Als Alternative gegenüber Gummigranulat bewährt sich Kork oder Mais oder Olivenkernen etc. sehr gut. Kork/Mais ist ein unbehandeltes, natürliches Produkt, welches sich selbst reproduziert. Natürliche Infill sind ungiftig und gefahrenlos. Die Entsorgung erfolgt auf der Kompostieranlage. Kork neigt jedoch bei Starkregen zur Verfrachtung, da es viel leichter als Wasser ist. Somit ist der Unterhaltsaufwand gegenüber Gummigranulat leicht höher. Der zusätzliche Aufwand beträgt rund 3-4 Stunden pro Starkregen-Ereignis (Normfeld 100m x 64m). Da Mais wesentlich schwerer als Kork, aber immer noch leichter als Wasser ist, sind die Verfrachtungen bei Mais unwesentlich. Natürliche Infill haben zudem den grossen Vorteil, dass sie sich bei starkem Sonnenschein nicht so sehr erhitzen wie Kunststoffgranulat oder unverfüllte Systeme.

Bei einem verfüllten Kunstrasensystem kann Granulat in die Umwelt gelangen. Durch die Verwendung von natürlichem Granulat ist dies jedoch bedenkenlos. Das System wird gegenüber unverfüllten Systemen mit der halben Anzahl Kunststoff-Fasern hergestellt. In Zahlen entspricht das für verfüllte Systeme rund 1,5 kg/m² Fasermaterial. Der Verschleiss der Fasern beträgt nach 10 Jahren ungefähr 20%. Bei verfüllten Systemen gelangen somit ca. 20 kg Mikroplastik pro Jahr in die Umwelt (Normfeld 100m x 64m). Gegenüber unverfüllten Systemen gelangen somit rund die Hälfte weniger Mikroplastik in die Umwelt (25 kg vs. 50 kg)

Unverfülltes Kunstrasensystem

Beim unverfüllten System wird einzig auf den vielzählig getufteten Kunststofffilamenten gespielt. Ein dichtes gekräuselter Stützgarne bildet die Ebene des Auftritts. Die längeren Fasern bestimmen das Ballrollverhalten. Grundsätzlich ist das Ballrollverhalten auf unverfüllten Systemen weniger gut als auf verfüllten Systemen. Deshalb sind Meisterschaftsspiele der höchsten Ligen (Challenge und Super League) nur auf verfüllten Kunstrasenplätzen erlaubt.

Bei einem unverfüllten Kunstrasensystem kann kein Granulat in die Umwelt gelangen. Das System wird jedoch mit der doppelten Anzahl Kunststoff-Fasern hergestellt. In Zahlen entspricht das für unverfüllte Systeme rund 3 kg/m² Fasermaterial. Der Verschleiss der Fasern beträgt nach 10 Jahren ungefähr 20%. Bei unverfüllten Systemen gelangen somit ca. 50 kg Mikroplastik pro Jahr in die Umwelt (Normfeld 100m x 64m). Gegenüber verfüllten Systemen gelangen somit rund das doppelte Mikroplastik in die Umwelt (50 kg vs. 25 kg)

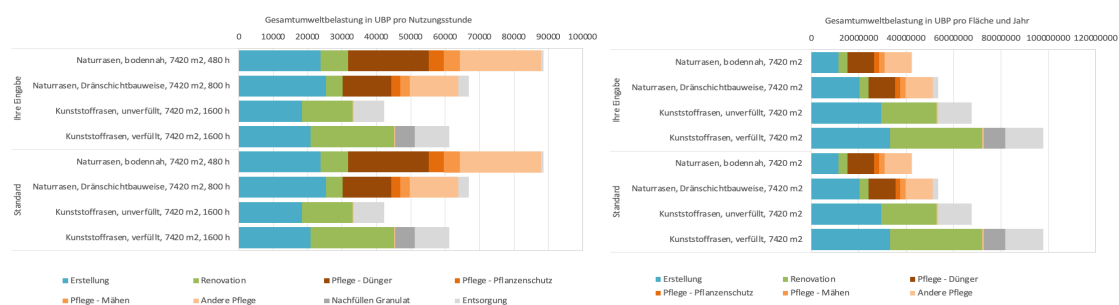
Oekobilanz

Grün Stadt Zürich hat im Jahr 2020 eine Studie über die Oekobilanz von Rasenspielfeldern bei der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften in Auftrag gegeben. Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen zur Oekobilanz von Naturrasen und Kunstrasen auf. Die Vergleiche wurden einmal ohne Berücksichtigung der Nutzungsstunden gezogen und einmal unter der Berücksichtigung der Nutzungsstunden. Kunstrasen kann theoretisch rund um die Uhr, während dem ganzen Jahr gespielt werden. Naturrasen kann bei nasser Witterung oder während der Vegetationsruhepause nicht bespielt werden. Auch wurden die Nutzungsstunden von realistischen Trainings- und Spielzeitpunkten berechnet.

Während der Naturrasen ohne Berücksichtigung der Nutzungsstunden eine bessere Oekobilanz aufzeigt, schneidet der unverfüllte Kunstrasen unter Berücksichtigung der Nutzungsstunden am besten ab. Unterdessen werden für verfüllte Systeme biogene Granulate wie Mais oder Kork verwendet. Dadurch verbessern sich diese Werte wesentlich, sodass auch verfüllte Kunstrasensysteme unter Berücksichtigung der Nutzungsstunden besser als Naturrasen abschliessen.

Eingaben				
Hier Umweltindikator auswählen: Gesamtumweltbelastung in UB				
Eingaben	Einheit	Naturrasen, bodennah	Naturrasen, Drän-schichtbauweise	Kunstrasen, unverfüllt
Spielefeld				
Fläche	m ²	7420	7420	7420
Renovation + Füllmaterial				
Lebensdauer	Jahre	30	30	30
Häufigkeit Renovation	Jahre	15	15	10
Dünger + Pflanzenschutzmittel				
Anzahl Düngergaben	#	6.3	6.3	
Anzahl Pflanzenschutzgaben	#	2.8	2.8	
Nachfüllen Granulat (Gewicht pro Jahr)	kg			2000
Rasensmähen				
Verwendeter Rasenmäher	Auswahl	Konventioneller Rasenmäher	Konventioneller Rasenmäher	
Nutzungsstunden				
Anzahl Nutzungsstunden	h	480	800	1600

Ergebnisse



Gesamtumweltbelastung in UBP pro Nutzungsstunde									
Ihre Eingabe	Erstellung	Renovation	Pflege - Dünger	Pflege - Pflanzenschutz	Pflege - Mähen	Andere Pflege	Nachfüllen Granulat	Entsorgung	Total
Naturrasen, bodennah, 7420 m ² , 480 h	23800	7500	23500	4400	4670	23500	0	771	88600
Naturrasen, Drän-schichtbauweise, 7420 m ² , 800 h	25400	4750	14100	2540	2800	14100	0	3030	68800
Kunstrasen, unverfüllt, 7420 m ² , 1600 h	18300	14700	0	0	0	378	5700	10000	61100
Kunstrasen, verfüllt, 7420 m ² , 1600 h	23800	7500	23500	4400	4670	23500	0	771	88600
Naturrasen, bodennah, 7420 m ² , 480 h	25400	4750	14100	2540	2800	14100	0	3030	68800
Naturrasen, Drän-schichtbauweise, 7420 m ² , 800 h	18300	14700	0	0	0	378	5700	10000	61100
Kunstrasen, unverfüllt, 7420 m ² , 1600 h	23800	7500	23500	4400	4670	23500	0	771	88600
Kunstrasen, verfüllt, 7420 m ² , 1600 h	25400	4750	14100	2540	2800	14100	0	3030	68800

Gesamtumweltbelastung in UBP pro Fläche und Jahr									
Ihre Eingabe	Erstellung	Renovation	Pflege - Dünger	Pflege - Pflanzenschutz	Pflege - Mähen	Andere Pflege	Nachfüllen Granulat	Entsorgung	Total
Naturrasen, bodennah, 7420 m ²	11400000	3800000	11300000	2110000	2240000	11300000	0	370000	42500000
Naturrasen, Drän-schichtbauweise, 7420 m ²	20300000	3800000	11300000	2110000	2240000	11300000	0	2420000	53470000
Kunstrasen, unverfüllt, 7420 m ²	28300000	23800000	0	0	0	601000	8120000	14200000	67610000
Kunstrasen, verfüllt, 7420 m ²	33200000	3800000	0	0	0	601000	8120000	14200000	67610000

Quelle: zhaw Zürcher Hochschule, für Angewandte Wissenschaften

https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/20774/3/2020_Ippen-Glauser-Stucki_Oekobilanzierung-Rasensportfelder.pdf

3. Bedürfnisanalyse

3.1. FC Sarmenstorf

Der FC Sarmenstorf besteht heute aus 23 Mannschaften mit 350 Aktiven und Junioren. Die Nachfrage nach Fussball, insbesondere Kinderfussball, ist sehr gross und der Bedarf an Trainingseinheiten kann mit der heutigen Situation nicht gedeckt werden. Um die Bedürfnisse längerfristig abdecken zu können, müsste der Sportplatz Bühlmoos entsprechend erneuert und / oder erweitert werden. Eine Bedarfsanalyse soll aufzeigen, wie viele Spielfelder benötigt werden, um den heutigen und den erwünschten Bedarf abdecken zu können und ob die bestehenden Fussballfelder dem entsprechend angepasst werden können.

Annahmen zur Benutzungsdauer in Abhängigkeit von Rasenbausystem und Zweck

Die maximal mögliche Benutzungsdauer hängt vom Rasenbausystem ab. Die mittlere Benutzungsdauer eines Naturrasenspielfelds liegt je nach Rasenbausystem, Qualität, Pflege und Höhenlage zwischen 15 und 25 Stunden pro Woche (Erfahrungswerte). Kunstrasenfelder können theoretisch einer Dauerbelastung ausgesetzt werden. Für die Abschätzung der Belegung der Fussballfelder werden folgende Werte angenommen:

Rasentyp	Richtwert Nutzungsdauer/Woche
Naturrasen (bodennaher Aufbau)	18 Stunden/Woche ¹
Naturrasen (DIN-Aufbau)	22 Stunden/Woche ¹
Kunstrasen	30 Stunden/Woche ²

¹ Erfahrungswerte von bestehenden Anlagen und Angaben aus BASPO, 121 – Naturrasen

² Hier wird die maximal mögliche Trainings-Belegungszeit (Mo-Fr 17.30 – 21.30) angenommen inkl. 6 Wettkampfs Spiele am Wochenende

Die Rasenplätze können ab Anfang April bis Ende Oktober genutzt werden. Das sind ca. 30 Wochen Spielbetrieb. Im Sommer wird jeder Platz ca. 5 Wochen wegen Sommerregenerationsarbeiten gesperrt. Somit sind die Rasenplätze während 25 Wochen nutzbar.

Belegung Trainingsbetrieb Aktuell

Der FC Sarmenstorf absolvieren insgesamt über 1'000 Trainingsstunden auf der Sportanlage Bühlmoos. Im Durchschnitt ergibt das rund 42 Trainingsstunden pro Woche.

Trainingsbetrieb						
Mannschaft	Hauptplatz Nord Trainingsstunden	Hauptplatz Süd Trainingsstunden	Nebenplatz Nord Trainingsstunden	Nebenplatz Süd Trainingsstunden	Faktor Belastung	Belegstunden / Woche effektiv
Ea-Junioren	3.25				0.50	1.63
D9a-Junioren			2.00	1.75	0.75	2.81
D7a-Junioren	1.5			1.75	0.75	2.44
C-Junioren		1.45	1.75		1.00	3.20
B-Junioren		1.75	2.00		1.00	3.75
3.Mannschaft	3				1.00	3.00
Torspieler C/B				1.00	1.00	1.00
D9b-Junioren		1.75		1.75	0.75	2.63
Eb-Junioren			3.00		0.50	1.50
D7b-Junioren		1.75		1.75	0.75	2.63
A-Junioren				3.50	1.00	3.50
2. Mannschaft			3.00		1.00	3.00
1. Mannschaft	4	2.5			1.00	6.50
Torspieler A, 1, 2	1.25				1.00	1.25
Senioren 40+				1.75	1.00	1.75
Senioren 30+			1.75		1.00	1.75
Trainingsstunden pro Woche Total:						42.33

Belegung für Heimspiele

Insgesamt spielt der FC Sarmenstorf 112 Meisterschafts-, Cup- und Freundschaftsspiele auf den Spielfeldern des Sportplatzes Bülmoos. Dies entspricht einer jährlichen Belastung von ca. 236 h, resp. einer wöchentlichen Belastung von rund 9-10 h.

Heimspiele					
Mannschaft	Heimspiele (Stück pro Saison)	Heimspiele (Spielzeit in h)	Faktor Belastung	Belegstunden / Saison	Belegstunden / Woche (25)
3. Liga	24	2	1.00	48.00	1.92
4. Liga	7	2	1.00	14.00	0.56
5. Liga	6	2	1.00	12.00	0.48
Senioren 30+	10	2	1.00	20.00	0.80
Senioren 40+	9	2	1.00	18.00	0.72
A-Junioren	9	2	1.00	18.00	0.72
B-Junioren	11	2	1.00	22.00	0.88
C-Junioren	7	2	1.00	14.00	0.56
D9a-Junioren	7	2	0.75	10.50	0.42
D9b-Junioren	4	2	0.75	6.00	0.24
D7a-Junioren	4	2	0.75	6.00	0.24
D7b-Junioren	5	2	0.75	7.50	0.30
Ea-Junioren	12	2	0.50	12.00	0.48
Eb-Junioren	6	2	0.50	6.00	0.24
F a1 Junioren	2	2	0.50	2.00	0.08
F a2 Junioren	2	2	0.50	2.00	0.08
F b1 Junioren	3	2	0.50	3.00	0.12
F b2 Junioren	3	2	0.50	3.00	0.12
F c1 Junioren	3	2	0.50	3.00	0.12
F c2 Junioren	3	2	0.50	3.00	0.12
Ga Junioren	2	2	0.50	2.00	0.08
Gb Junioren	2	2	0.50	2.00	0.08
Gc Junioren	2	2	0.50	2.00	0.08

Belegstunden pro Saison/Woche Total:	236.00	9.44
---	---------------	-------------

Berechnung der Anzahl Spielfelder

Um den Bedarf der Anzahl Fussballfelder berechnen zu können, muss der Richtwert für die maximale Nutzungsdauer eines Spielfeldes festgelegt und die effektiven Belegungsstunden pro Woche berechnet werden.

Der Richtwert für die maximale Nutzungsdauer eines Spielfeldes ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Bausystem
- Topographie, klimatische Verhältnisse
- Beabsichtigte Nutzung

Die Erfahrungswerte aus der Praxis der Sportrasenpflege geben einen Richtwert von 18 h Nutzungsdauer pro Woche vor, sofern es sich um ein funktionierendes Rasenbausystem handelt.

Die effektiven Belegungsstunden setzen sich gemäss Ist-Analyse wie folgt zusammen:

Belegung Trainingsbetrieb	42 h
<u>Belegung Meisterschaftsbetrieb</u>	<u>9 h</u>
Total Belegungsstunden pro Woche	51 h

Für eine zukünftige Belegung ist mit einer Steigerung der Belegungsstunden von rund 20% zu rechnen. Insbesondere der sehr grosse Ansturm von Kinderfussball beschäftigt die Vereine seit Jahren. Auch sollten für einzelne Teams ein drittes resp. zweites Training pro Woche zur Verfügung gestellt werden.

Die Wunsch Belegungsstunden setzen sich wie folgt zusammen:

Belegung FC	51 h
<u>Steigerung FC</u>	<u>10 h</u>
Total Belegungsstunden pro Woche	61 h

Die folgende Berechnung zeigt den Bedarf an Spielfeldern mit der künftigen Belegung von 61 h. Die Nutzungsdauer eines Spielfeldes wird wiederum mit 18 h bemessen, welche dem vorhandenem Rasenbausystem entspricht.

Total Belegungsstunden pro Woche	61 h	= 3.4 Naturrasenspielfelder
Total Nutzungsdauer pro Woche	18 h	

Um die heutige Belegung abdecken zu können, müssten zumindest 3 Norm-Naturrasenspielfelder (100x64) zur Verfügung stehen, was einer maximalen Belegung von $3 \times 18 \text{ h} = 54 \text{ h}$ entspricht. Sofern keine weiteren Landreserven für ein 3. Norm-Spielfeld zur Verfügung stehen, müssten zumindest 1 Norm-Naturrasenspielfeld plus 1 Norm-Kunstrasenspielfeld (100x64) erstellt werden, was einer Belastung von $1 \times 18 \text{ h} + 1 \times 30 \text{ h} = 48 \text{ h}$ entspricht, wobei beim Kunstrasenspielfeld keine Grenzen der Belastung bestehen. Zumindest den heutigen Bedarf von rund 51 h könnten die beiden Spielfelder abdecken.

Insbesondere in den Monaten November bis März kann der Trainings- und Meisterschaftsbetrieb auf dem Kunstrasenspielfeld aufrechterhalten werden. Das schont nicht nur die Rasenspielfelder, sondern verringert den Druck auf die Turnhallenbelegungen in den Wintermonaten erheblich.

4. Projekt

Aufgrund der bautechnischen Folgerungen aus Kapitel 2.5 wurde an der Sitzung vom 17.04.2025 entschieden, den Platz West für einen Kunstrasenplatz vorzusehen.

Zusätzliche Rammsondierungen auf dem Platz West haben bestätigt, dass auf eine Vorbelastung des Untergrundes verzichtet werden kann. Zudem sind keine Torfvorkommen aufgeschlossen worden. Auf einen Materialersatz wegen Torf kann verzichtet werden.

Nach der Erstellung des Machbarkeitsstudie und dessen Vorstellung wurde das Bauprojekt ausgelöst. An mehreren Sitzungen der Planungskommission und vor Ort Terminen mit Spezialisten für Elektro, Wasser und Abwasser konnte ein Bauprojekt erarbeitet werden, welches als Grundlage für den Kostenvoranschlag dient.

Verfülltes vs. unverfülltes Kunstrasensystem

Am 17.10.2025 wurde eine Besichtigung von je 2 verfüllten und unverfüllten Kunstrasensystemen durchgeführt. Mit dabei waren verschiedene Personen des FC Sarmenstorf und der Projektverfasser. Nach eingehender Prüfung wurde festgehalten, dass ein verfülltes Kunstrasensystem zu verwenden ist. Die besseren sportfunktionalen Eigenschaften, die längere Lebensdauer und der geringere Abrieb der Kunstrasenfasern (Mikroplastik) sprechen für ein verfülltes System.

Für die Entsorgung des Meteorwassers sind aus zeitlichen und Kosten Gründen 2 Szenarien möglich. Grundsätzlich ist das anfallende Meteorwasser von Kunstrasenplätzen an der Schmutzwasserkanalisation anzuschliessen oder über eine belebte Bodenschicht (Oberboden) versickern zu lassen. Eine Versickerung lässt der vorhandene Bodenaufbau nicht zu. Ein Anschluss an die bestehende Schmutzwasserkanalisation ist entweder über den bestehenden Pumpschacht beim Garderobengebäude möglich oder muss direkt an den bestehenden Schacht beim Bühlmoosweg 2 angeschlossen werden. Für den vorliegenden Kostenvoranschlag wurde die teurere Variante mit dem Anschluss am Schacht am Bühlmoosweg 2 verwendet.

Für die genaue Abklärung der Varianten ist das Büro Flury Planer, Lenzburg, zu beauftragen (GEP-Ingenieur). Die Kosten belaufen sich auf ca. Fr. 10'000.-. Die Abklärungen dauern rund 3 Monate.

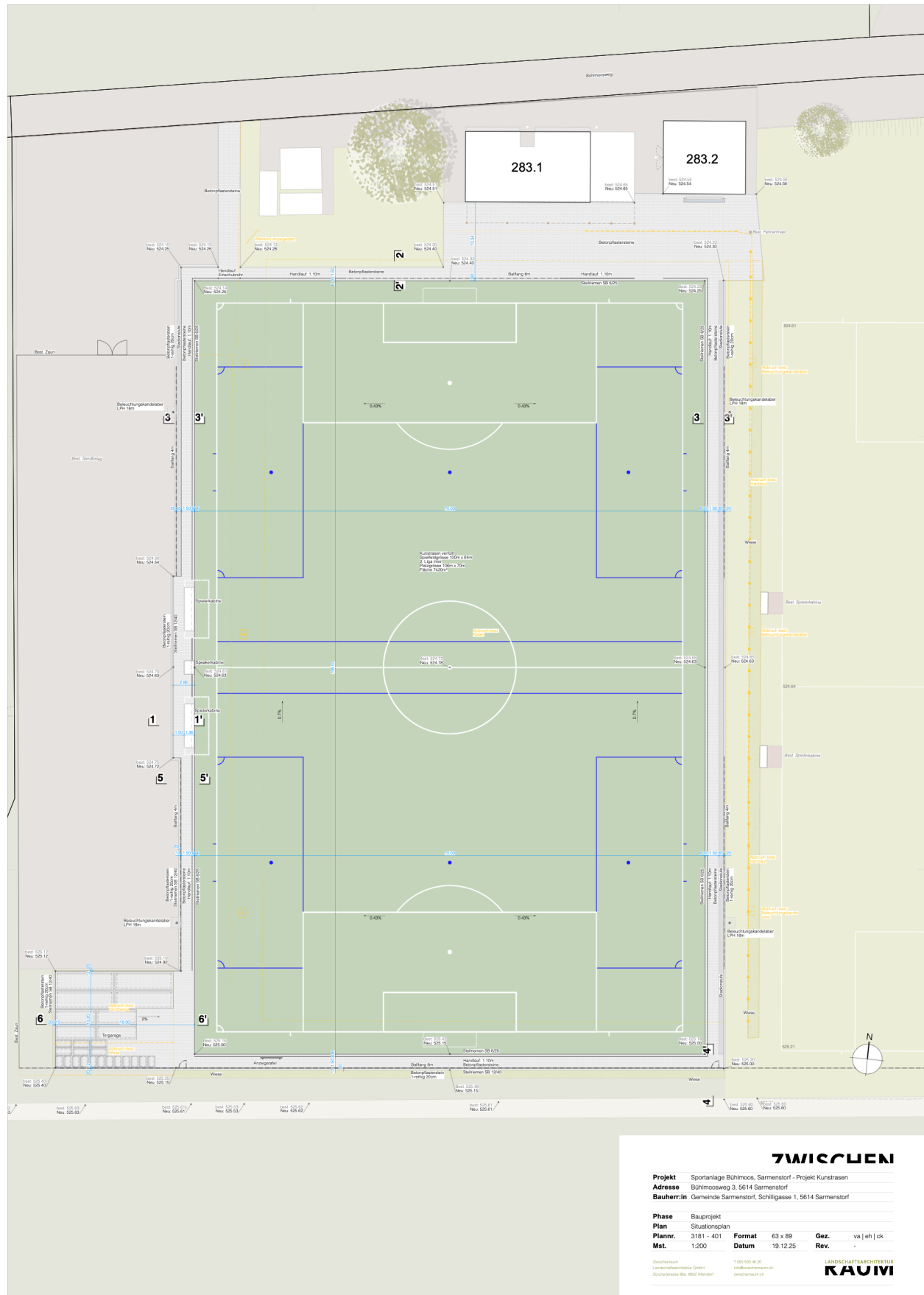
Variante Kunstrasenplatz ohne Sitzstufe West

Aus Kostengründen wurde eine Variante ohne die Sitzstufe West erarbeitet.

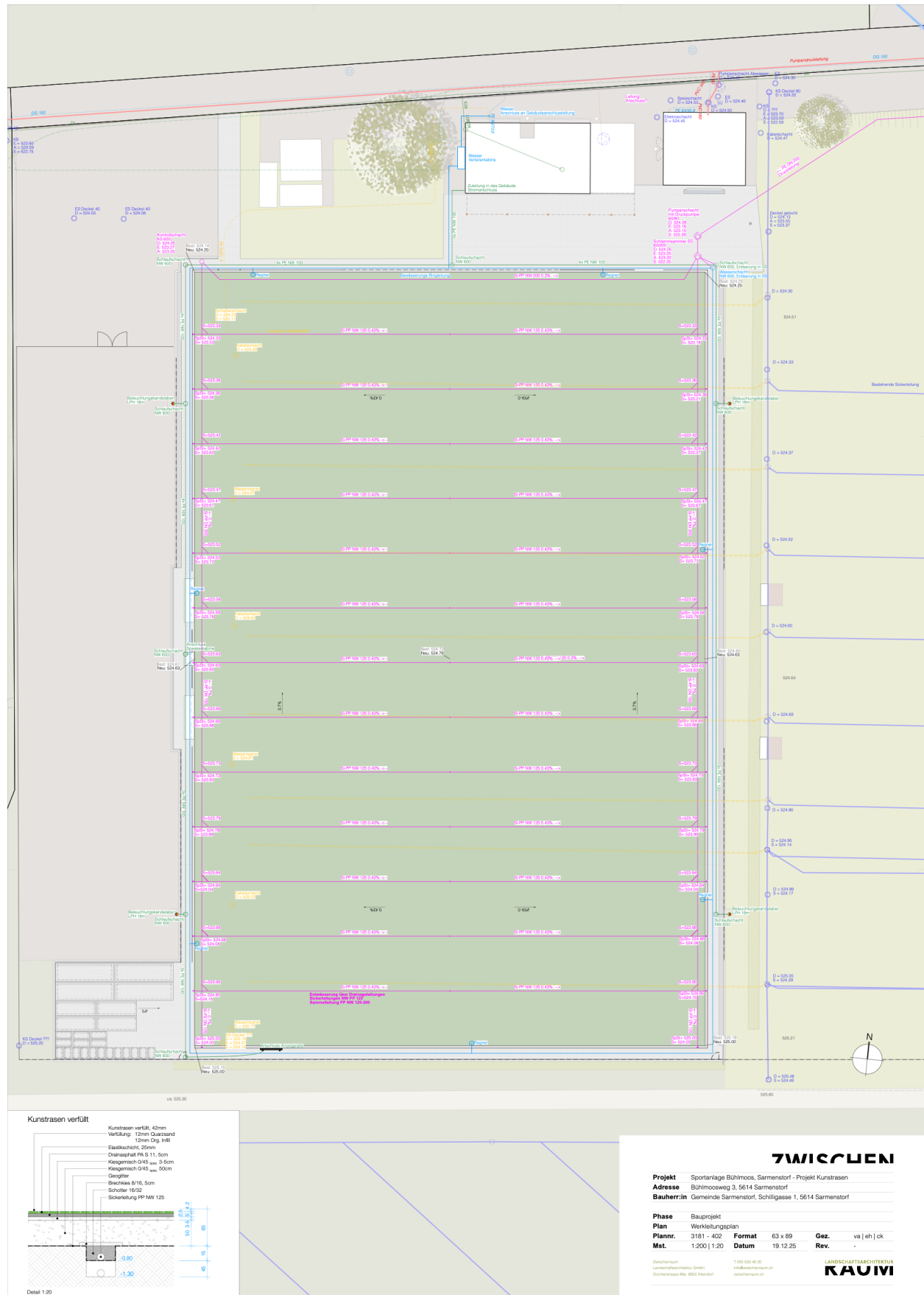
Beleuchtung

Für die Berechnung der neuen Beleuchtungsanlage wurden sämtliche Aussenbeleuchtungen miteinbezogen resp. mit LED-Leuchten ausgestattet. Die Kosten sind entsprechend aufgeteilt dargestellt in „Hauptplatz“, „Nebenplatz“ und „Sand- und Eventplatz“.

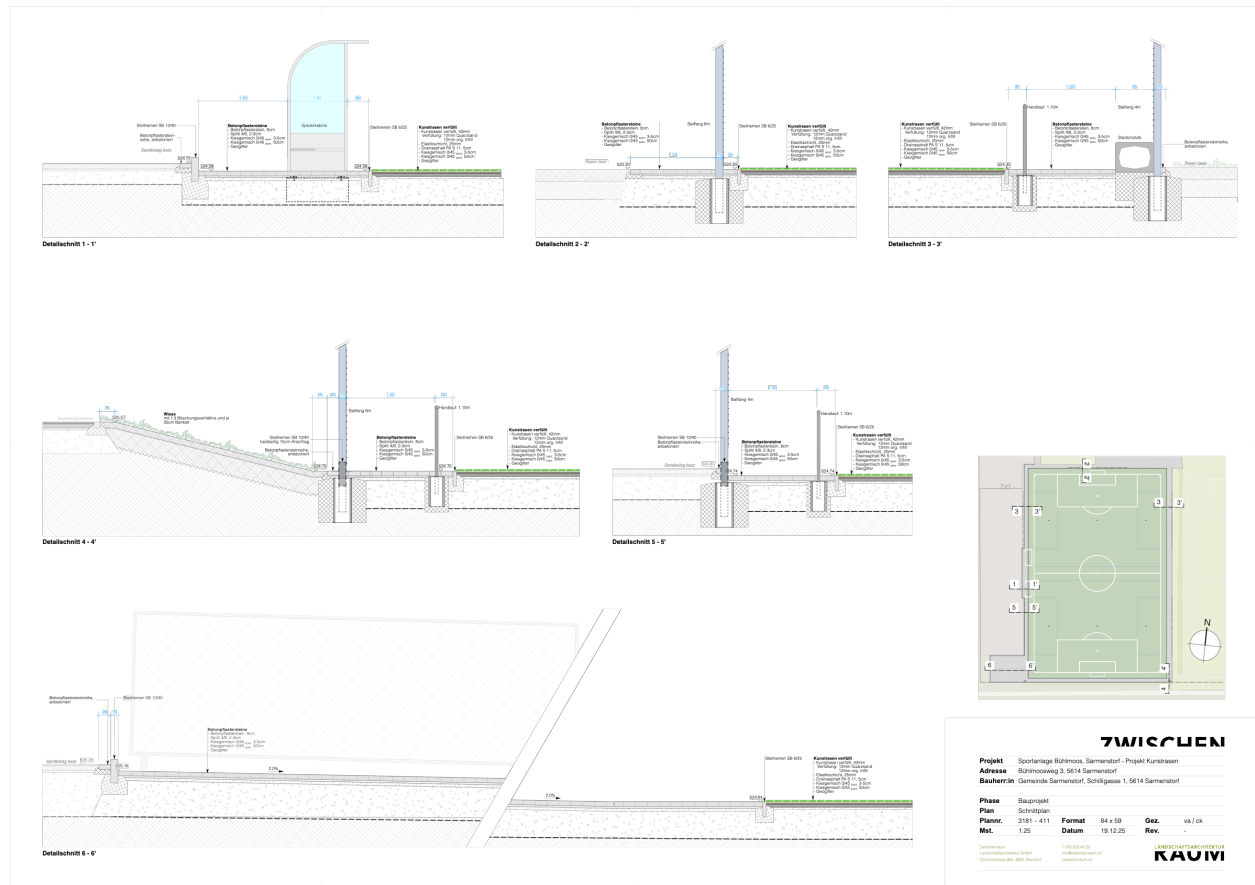
4.1. Situationsplan



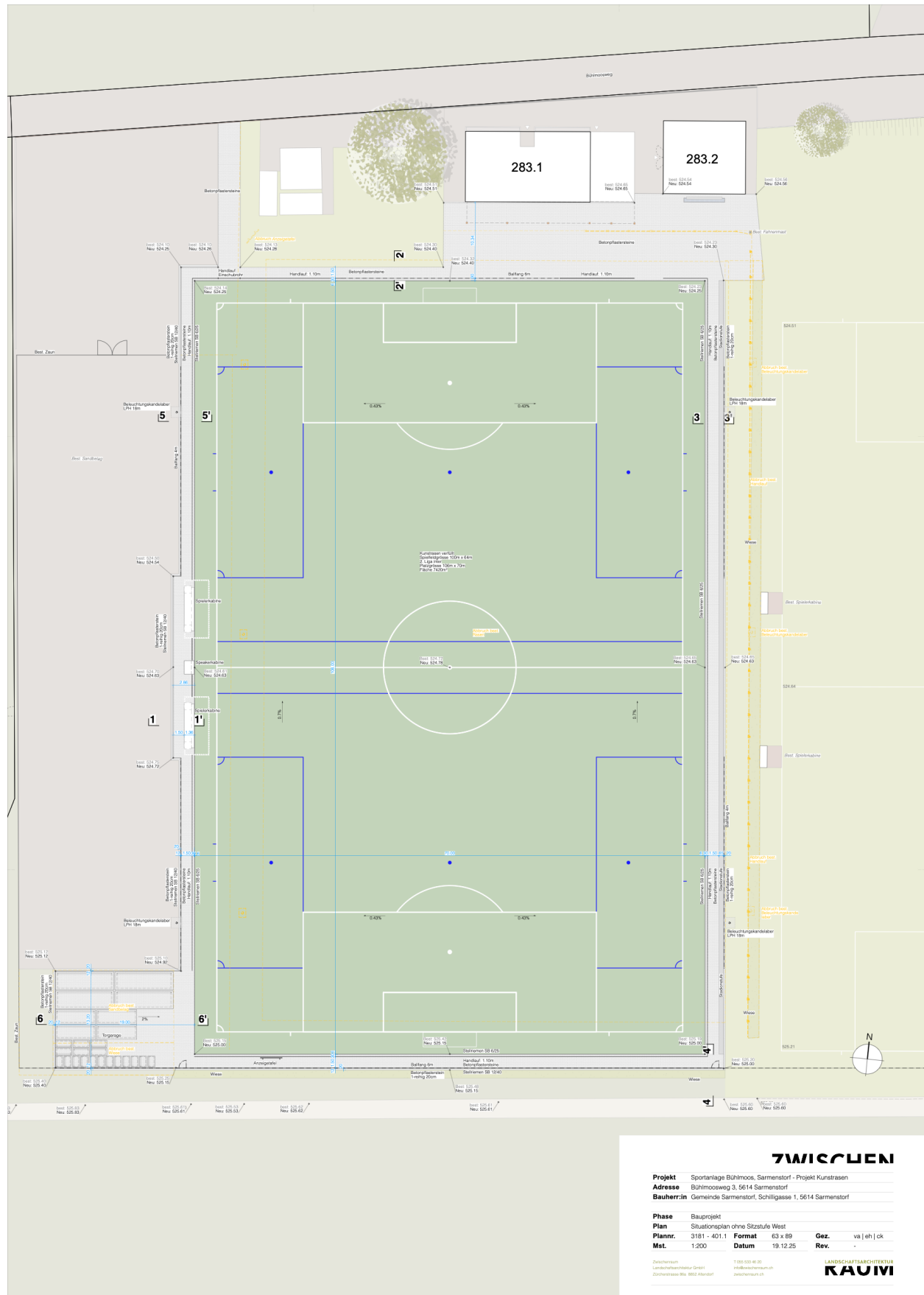
4.2. Werkleitungsplan



4.3. Schnitte 1-6



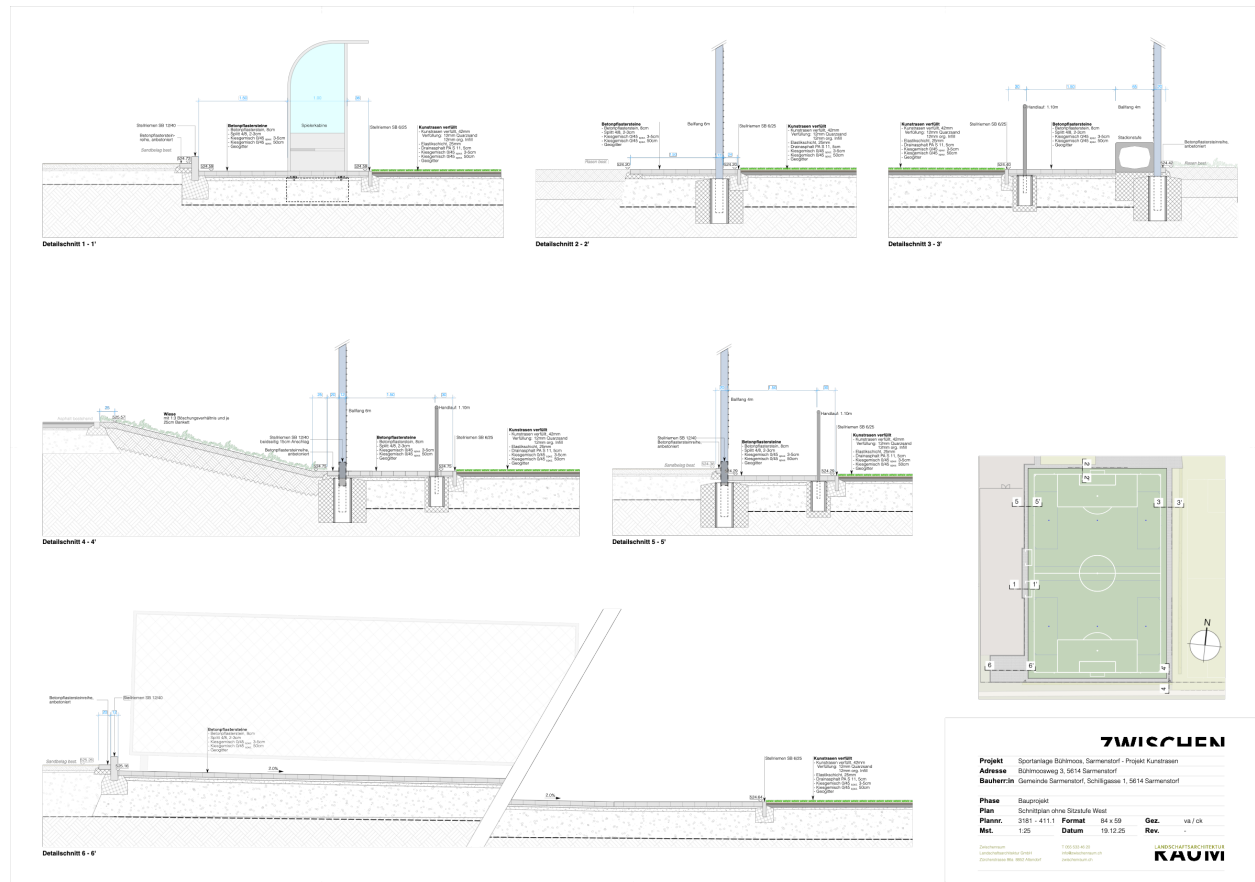
4.4. Situationsplan ohne Sitzstufe West



4.5. Werkleitungsplan ohne Sitzstufe West



4.6. Schnitte 1-6 ohne Sitzstufe West



4.7. Baubeschrieb

Topografie Kunstrasenplatz

Der bestehende Platz weist ein Längsgefälle von 1 % und ein Quergefälle von 0,3 % auf. Nach den vorliegenden Höhenaufnahmen wurde ursprünglich ein Walmdach gebaut. Durch das jahrelange Aufbringen von Sand zur Regeneration der Rasentragschicht haben sich jedoch die Gefälle leicht geändert. Ein wesentlicher Faktor ist in diesem Zusammenhang das Längsgefälle, welches in einigen Fällen über 1 % beträgt und somit eine Höhendifferenz von über einem Meter darstellt. Bei der Planung von Kunstrasenplätzen ist es empfehlenswert, das Längs- und Quergefälle möglichst gering zu halten. Aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse sollten die bestehenden Höhenverhältnisse jedoch nicht überschüttet werden, um Setzungen zu verhindern. In der Konsequenz liegt die südliche Platzseite bis circa 20 Zentimeter unter der bestehenden Höhe. Aufgrund der Konstruktionsweise des Kunstrasenbelages mit einer Stärke von 65 cm, entstehen bei einer Fläche von über 7.500 m² sehr große Kubaturen, die ausgehoben und fachgerecht entsorgt werden müssen. Um die Kubaturen möglichst klein zu gestalten, wurden die neuen Höhenverhältnisse optimiert und mit einem Satteldach mit geneigtem Dachrand versehen. Das Längsgefälle wurde auf 0,7 % reduziert, was einer Höhe von 75 cm entspricht. Gemäß den Richtlinien des Schweizer Fußballverbandes sollte das Gefälle 0,8 % nicht überschreiten.

Erdarbeiten

Die bestehende Kulturerde (Oberboden) und der Unterboden werden abgestossen und abgeführt. Der Baugrund wird bis auf die Planumshöhe abgetragen und ebenfalls abgeführt. Gemäß dem geologischen Bericht sind weder verschmutztes Material noch Torvorkommen zu erwarten. Aufgrund der weich gelagerten Bodenverhältnisse ist jedoch eine Verstärkung des Planums mit einem Geogitter erforderlich. Aufgrund der feinen Konsistenz des Aushubmaterials sind die Erdarbeiten stark witterungsabhängig und können nur bei trockener Witterung ausgeführt werden.

Abbrüche

Alle vorhandenen Bauteile sind in einem maroden und stark sanierungsbedürftigen Zustand bzw. müssen ersetzt werden. Für einige dieser Abbrucharbeiten kann der FC Sarmenstorf Fronarbeit leisten, insbesondere das Abbrechen von Handläufen, Ballfangzäunen, Spielerkabinen etc.

Kunstrasenbelag

Für den neuen Kunstrasenplatz wird ein verfülltes System verwendet. Der Kunstrasenteppich hat eine Stärke von ca. 40–42 mm und wird mit ca. 12 mm Quarzsand beschwert. Anschließend wird er mit einem biogenen Granulat (z. B. Mais, Kork, Olivenkernen etc.) befüllt, das eine Stärke von weiteren 12 mm aufweist. Der Teppich liegt auf einer 25 mm starken Elastikschicht, die als Dämpfung den notwendigen Kraftabbau gewährleistet. Die Elastikschicht wird mit EPDM-Granulat und flüssigem Binder im Ortseinbau (Insitu) maschinell eingebaut. Gemäß den Vorgaben wird die Ebenflächigkeit und Befahrbarkeit durch einen 5 cm starken, wasserdurchlässigen Sickerasphalt gewährleistet. Gemäß den Vorgaben wird als Foundation ein 55 cm starkes, wasserdurchlässiges und frostsicheres Foundationskies (Kiesgemisch UG 0/45 spez.) verwendet.

Kanalisation

Der gesamte Konstruktionsaufbau ist wasserdurchlässig. Das anfallende Meteorwasser wird über ein Drainagesystem gesammelt und in die Kanalisation geleitet. Die Verlegung der Drainageleitungen erfolgt mit einem Abstand von 750 mm quer zur Hauptgefällesrichtung des Platzes. Sammelleitungen auf beiden Längsseiten sammeln das Meteorwasser und leiten es in einen großen Schlammsammler. Die neue Topografie des Platzes (Satteldach) erlaubt es, die Grabarbeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Mittels Pumpe wird das Wasser der Schmutzabwasserkanalisation zugeführt.

Zuschauerbereiche

Das Spielfeld ist von Zuschauerbereichen umgeben. Der Zuschauerbereich wird mit wasserdurchlässigen Betonpflastersteinen versehen. Die Breite der Bereiche beträgt 150 cm. Auf der Ost- und Westseite sind zudem je eine Reihe Stadionstufen angeordnet. Diese bieten sich insbesondere für publikumsintensive Spiele an, da sie mehrere Zuschauerreihen ermöglichen.

Vorbereich Clubhaus

Die Verlagerung des Fußballplatzes in südlicher Richtung ermöglicht eine signifikante Vergrößerung des Vorbereichs des Clubhauses. Der neue Außenbereich bietet die Möglichkeit, einen größeren Festwirtschaftsbetrieb anzubieten. Zudem ermöglicht die Vergrößerung des Außenbereichs die Planung weiterer baulicher Maßnahmen. Die gesamte Fläche ist mit wasserdurchlässigen Betonpflastersteinen belegt.

Torgarage

Für die Aufstellung der erforderlichen Fußballtore während Meisterschaftsspielen oder Pflegemaßnahmen wird eine Fläche von rund 250 m² benötigt. Die Torgarage wird im südwestlichen Eckbereich positioniert. Für den Bodenbelag sind wasserdurchlässige Betonpflastersteine vorgesehen.

Ausstattungen

Für die Trainings und Meisterschaftsspiele sind verschiedene Fußballtore neu zu beschaffen. Um Beschädigungen am Kunstrasenteppich zu vermeiden, werden die 5m- und 7m-Tore mit einem Transportwagen ausgestattet. Für die Ersatzspieler und Coaches sind zwei neue Spielerkabinen mit je sechs Metern Länge vorgesehen. Die Spielerkabine bietet Platz für 10 bis 12 Personen und ist mit Sitzgelegenheiten ausgestattet. Zwischen den Spielerkabinen ist eine Speakerkabine installiert. An verschiedenen Standorten werden Abfalleimer angeboten.

Für die Pflegearbeiten ist selbstfahrendes Reinigungsgerät eingeplant. Zum Zwecke der Verteilung des Granulates ist ein Schleppbesen enthalten.

Gemäß den Vorgaben ist am Hauptzugang eine Schmutzschleuse vorgesehen. Die Schmutzschleuse ist mit einer Gummilochmatte und Bürsten ausgestattet. Bei den Zugängen für Outbälle kommen Stollen-Cleaner zum Einsatz.

Einfriedungen

Hinter den 7m-Toren des Hauptspielfeldes sind im 6m hohe Ballfangzäune vorgesehen. Beim nördlichen Tor ist der Ballfangzaun auf ungefähr der den 16-er Strafraum begrenzt. Die südliche Seite, die dem Bewirtschaftungsweg zugewandt ist, wird mit dem Ballfangzaun auf die gesamte Länge versetzt. Gemäß den Vorgaben sind im Bereich des Torraumes hinter den Toren des 9-er-Fußballs vier Meter hohe Ballfangzäune vorgesehen. Alle Ballfangzäune sind mit Doppelstabmatten ausgerüstet.

Das Spielfeld wird von einem 110 cm hohen Handlauf umgeben. Der Handlauf erfüllt die Funktion einer Barriere und trennt damit die Zuschauer von den Spielern und dem Schiedsrichter. Am Handlauf sind kleine Rechteckrohre montiert, die dazu dienen, die Bandenwerbungen zu befestigen. Die Montage der Bandenwerbungen wird durch den FC Sarmenstorf in Eigenregie durchgeführt.

Beleuchtung

Die bestehende Beleuchtung, einschließlich Kandelaber, Elektrokabel und Rohrtrasse des Hauptplatzes, wird demontiert und fachgerecht entsorgt. Die neue Beleuchtungsanlage wird mit LED-Leuchten ausgestattet, die auf vier 18 Meter hohen Kandelabern montiert werden. Die Fundamente der neuen Kandelaber werden als Schraubfundamente erstellt. Dadurch lassen sich teure Pfählungen vermeiden. Die neue Anlage ist mit 120 Lux für Amateurspiele bis und mit 2. Liga interregional ausgelegt. Für den Trainingsbetrieb ist eine zweite Schaltstufe mit 80 Lux vorgesehen.

Im Rahmen der Modernisierungsmaßnahmen werden die Leuchten auf dem Nebenplatz sowie auf dem Sand- und Eventplatz durch LED-Leuchten ersetzt. Der Nebenplatz wird ebenfalls mit 120 bzw. 80 Lux ausgeführt.

Das Tableau für alle Beleuchtungseinheiten muss komplett erneuert werden.

Die Kandelaber, die Ballfangzäune und der Handlauf sind mit einem Blitzschutz auszurüsten.

Im südwestlichen Bereich ist die Installation einer neuen Anzeigetafel geplant.

Bei zwei Kandelabern und der Speakerkabine sind Steckdosen für Anlässe oder den Matchbetrieb geplant. Darüber hinaus werden für die Speakerkabine zusätzliche Leerrohre installiert, um die Möglichkeit zu schaffen, Lautsprecherkabel, Kabel für die Anzeigetafel und weitere Komponenten einziehen zu können.

Bewässerung

Zur Optimierung der sportlichen Eigenschaften und zur Kühlung an heißen Tagen wird eine automatische Bewässerungsanlage mit versenkten Platzregnerventilen installiert. An Tagen mit hohen Temperaturen kann die Temperatur des Kunstrasenteppichs bis zu 70 Grad erreichen. Die Implementierung einer Bewässerungsmaßnahme ermöglicht eine signifikante Senkung der Temperatur. Ein Durchlauf dauert 12 Minuten, sodass auch während der Halbzeitpause eine Bewässerung durchgeführt werden kann.

Die Wasserverteilung ist in einem Verteilerkasten außerhalb des Gebäudes (Westseite) untergebracht. Der Wasserbezug erfolgt direkt von der Hauszuleitung aus, außerhalb des Gebäudes. Die Wasserverteilung besteht neben Schiebern aus einer Wasseruhr, Filtern, einem Systemtrenner und einer Druckregulierung. Aufgrund des ausreichenden Wasserdruckes und Wassermenge kann auf eine Druckerhöhungspumpe verzichtet werden.

Die Steuerung ist im Technikraum untergebracht. Die Bedienung erfolgt über einen Schlüsselschalter, der sich unmittelbar am Spielfeldrand befindet. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Anlage auch sofort abgestellt werden kann, sofern Menschen gefährdet sind (hoher Druck auf der Düse) oder Materialien, Menschen oder Maschinen ungewollt mit Wasser in Kontakt kommen.

5. Kostenvoranschlag

5.1. Grundlagen

Stichtag der Preise: Baukostenindex Oktober 2025

Kostengenauigkeit +/- 10%

Der Kredit erhöht oder vermindert sich entsprechend der Aenderung des Baukostenindexes zwischen dem Kostenvoranschlag (Stichtag der Preise) und der Bauausführung. Sofern die Frist zwischen Submission und Arbeitsbeginn zu kurzfristig ist, erhöhen sich die Marktpreise massiv. Diese Mehrkosten sind nicht eingerechnet.

Explizit nicht eingerechnet sind:

- Projektänderungen infolge behördlicher Auflagen
- Mehrkosten infolge Baugrund
- Unterhaltskosten
- Anschlussgebühren
- Landkauf

5.2. Kostenvoranschlag nach Bauteilen

Kostengenauigkeit +/- 10%

Arbeitsgattung	Betrag CHF
Kunstrasenplatz	1'540'000
Bewässerungsanlage	80'000
Beleuchtung	235'000
Einfriedungen	105'000
Ausstattungen	100'000
Umgebung	250'000
Baunebenkosten	265'000
Unvorhergesehenes	133'168
Total exkl. MwSt.	2'710'453
MwSt. 8.1 %	219'547
Total inkl. MwSt.	2'930'000

Die Minderkosten für das Weglassen der Stadionstufe West betragen Fr. 30'000.- inkl. MwSt.

5.3. Kostenvoranschlag nach BKP

Erstellungskosten (BKP 4-stellig)

Kostengenauigkeit +/- 10%

BKP	Arbeitsgattung	Betrag CHF
112	Abbrüche	37'000
401.0	Baustelleninstallation	60'000
401.1	Erdarbeiten	395'000
411.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten	49'000
413.3	Montagebau in Stal	32'000
421	Gärtnerarbeiten	5'000
422	Einfriedungen	75'000
423	Ausstattungen	85'000
424.1	Kunstrasenbelag	455'000
424	Sandbelag	7'000
443.1	Elektroanlagen Hauptverteilung	50'000
443.2	Elektroanlagen Beleuchtung Hauptplatz	76'000
443.3	Elektroanlagen Beleuchtung Nebenplatz	39'000
443.4	Elektroanlagen Beleuchtung Sand-, Eventplatz	19'000
445	Sanitäranlagen	54'000
452	Kanalisation	98'000
453	Elektroleitungen	34'000
455	Sanitärleitungen	23'000
463	Oberbau, Abschlüsse, Beläge	193'000
472	Tragkonstruktionen	391'000
473	Oberbau, Asphalt	173'000
492	Bauingenieur	2'000
493	Elektroingenieur	15'000
496.0	Geometer	3'000
496.1	Geologe	25'000
496.5	Landschaftsarchitekt	203'000
511	Bewilligung	5'000
524	Nebenkosten	10'000
621	Unvorhergesehenes	133453
Total exkl. MwSt.		2'710'453
MwSt. 8.1 %		219'547
Total inkl. MwSt.		2'930'000

Die Minderkosten für das Weglassen der Stadionstufe West betragen Fr. 30'000.-
inkl. MwSt.

6. Unterhalt

6.1. Unterhalt Kunstrasenplatz

Die Unterhaltskosten für Kunstrasenplätze betragen rund die Hälfte der Unterhaltskosten von Naturrasenplätze. Nachfolgend sind die jeweiligen Arbeiten der verschiedenen Plätze aufgelistet:

Kunstrasen verfüllt		Naturrasen
Täglich	Sauberkeit	Sauberkeit
Wöchentlich	Ausgleichen Granulat	Rasenschnitt mit Aufnahme
Monatlich	Aufbürsten mit Absaugen oberflächlich	
Jährlich	2x Tiefenreinigung Verf. Nachgranulierung	Düngung und Pflanzenschutz Sanden + Abschleppen Nachsaat Rollrasen Torraum Aerifizieren und Vertikutieren Tiefenlockerung Rollrasen Torraum
Herbst	Laub entfernen	Laub entfernen
Winter	Schneeräumung fak.	
Kosten	Fr./m2 3.50 Bei 7'450 m2 = Fr. 26'075.-	Fr./m2 7.- Bei 7'450 m2 = Fr. 52'150.-

6.2. Betriebskosten Bewässerungsanlage

Bewässerungen	Die Bewässerung des Kunstrasens sollte nur an heissen Tagen erfolgen, um die Oberflächentemperatur zu senken (bis 70°C!). An heissen Spiel-Wochenenden wird deshalb auch zwischen den Matches gewässert. Weil der Trainingsbetrieb unter der Woche in der Regel ab 17 Uhr beginnt, wird es auch dann teilweise nötig sein, die Bewässerungsanlage laufen zu lassen.	
Wasserbedarf	300 l/Min. 1 Durchgang dauert ca. 15 Min. 15 Min. x 300 l/min. = 4500 l Dies entspricht einer Wassermenge von unter 1 l/m2. Im Vergleich benötigt ein Naturrasen ca. 30 l/m2.	
Kosten	Wasserkosten	Fr./m3 0.90
	Abwassergebühren	Fr./m3 3.20
	Pro Durchlauf	4.5 m3 x Fr./m3 4.10 = Fr. 18.45

Entleerung und Inbetriebnahme ca. Fr./Jahr 1'000.-

50 Durchläufe 50 x Fr. 18.45 = Fr. 922.50

Unterhalt 1'000.-

Betriebskosten / Jahr ca. Fr. 2'000.- (witterungsabhängig)

7. Lebensdauer und Amortisation

7.1. Lebensdauer

Die Lebensdauer und Amortisationskosten von Fussball Kunstrasenplätzen hängen von verschiedenen Faktoren ab, u.a. Nutzungshäufigkeit, Qualität des Teppichs, Pflegeaufwand und klimatische Bedingungen.

Einflussfaktoren:

- UV-Strahlung, Witterungseinflüsse, Höhenlage
- Pflege (z.B. Bürsten, Entmoosung, Nachgranulierung)
- Nutzungsfrequenz und Art (z.B. auch Winterbetrieb oder frei zugänglicher Platz)

Bei intensiver Nutzung (30 h/Wo x 50 Wo = 1'500 h) beträgt die Lebensdauer eher 10 Jahre, bei moderater Nutzung und guter Pflege sind bis zu 15 Jahre möglich.

7.2. Amortisationskosten

Die Amortisationskosten beziehen sich auf den Kunstrasenteppich und eine entsprechende Füllung (z.B. Sand und Kork). Die Elastikschicht oder der Drainasphalt bleiben über mehrere Zyklen erhalten. Die Amortisationskosten gliedern sich wie folgt:

Abbruch und Entsorgung

7'450 m² à 6.- Fr./m² = Fr. 44'700.-

Kunstrasen Liefern und Einbauen inkl. Markierung

7'450 m² à 44.- Fr./m² = Fr. 327'800.-

Total Amortisationskosten

Fr. 372'500.-

8. Termine

8.1. Terminprogramm

Die Erstellung der Elastikschicht und des Kunstrasenteppichs sind witterungsabhängig. Trockenes Wetter und Nachttemperaturen von über 10 Grad sind Voraussetzung für die Erstellung der Elastikschicht und des Kunstrasenteppichs. Diese Arbeiten können ab Anfang Juni bis Ende September erfolgen. Die ideale Bauzeit für die Erstellung von Kunstrasenplätze ist zwischen April und September.

Beschrieb	Wann	2025												2026												2027												2028													
		Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Daz	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Daz	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Daz	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Daz		
Meilensteine																																																			
1. Sitzung MBKS	17.04.25																																																		
Vorstellung MBKS	23.05.25																																																		
Vorstellung Gemeinderat	02.07.25																																																		
Bauprojekt Genehmigung	Dez 25																																																		
Gemeindeversammlung	Juni 26																																																		
Turnfest	Juni 27																																																		
Baubeginn	Nov 27																																																		
Inbetriebnahme	Juni 28																																																		
Planungsarbeiten																																																			
Bauprojekt	3 Monate																																																		
Baubewilligungsverfahren	3-6 Monate																																																		
Ausschreibung und Vergabe	4 Monate																																																		
Ausführungspläne	2 Monate																																																		
Bauleitung	7 Monate																																																		
Bauarbeiten																																																			
Strassenbauarbeiten	6 Monate																																																		
Kunstrasenarbeiten	1 Monat																																																		
Altendorf, 01.07.2025 va																																																			

9. Anhang

9.1. Anhang A Dokumente

- A01 Kennwertmodell Oekobilanz Rasensportfelder zhaw vom 2020
- A02 Geologischer Bericht 2139 – R-001 Gysi Leoni Mader AG vom 10.04.2025
- A03 Rammkernsondierungen Gysi Leoni Mader AG vom 18.06.2025
- A04 Kostenvoranschlag detailliert vom 19.12.2025
- A04.1 Kostenvoranschlag detailliert ohne Sitzstufe West vom 19.12.2025
- A05 Terminprogramm vom 01.07.2025

9.2. Anhang B Pläne

- B01 Bestandesaufnahme Situationsplan 3181-101 vom 19.05.2025
- B02 Bestandesaufnahme Werkleitungsplan 3181-102 vom 01.07.2025
- B03 Bauprojekt Situationsplan 3181-401 vom 19.12.2025
- B04 Bauprojekt Werkleitungsplan 3181-402 vom 19.12.2025
- B05 Bauprojekt Schnitte 1-6 3181-411 vom 19.12.2025
- B06 Bauprojekt Situationsplan ohne Sitzstufe West 3181-401.1 vom 19.12.2025
- B07 Bauprojekt Werkleitungsplan ohne Sitzstufe West 3181-402.1 vom 19.12.2025
- B08 Bauprojekt Schnitte 1-6 ohne Sitzstufe West 3181-411.1 vom 19.12.2025