

**Zeitschrift:** Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

**Herausgeber:** Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

**Band:** 31 (1974)

**Heft:** 11

**Artikel:** 10 Aufsätze über Bau und Unterhalt von Sportanlagen [Fortsetzung]

**Autor:** Blumenau, Klaus

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-994994>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# 10 Aufsätze über Bau und Unterhalt von Sportanlagen (X)

## Neue Materialien und Konstruktionen beim Bau von Fussballanlagen

Klaus Blumenau, Magglingen

Die jüngsten Ereignisse in Planung und Bau von Fussballanlagen sowie auf dem Gebiet der Rasenforschung veranlassen uns zu einem Rückblick auf die reglementarischen Grundlagen und einem Ausblick über die Verbesserungsmöglichkeiten von Rasenflächen im Hinblick auf eine bessere Ausnutzung.

In den reglementarischen Grundlagen für die Fussball-Weltmeisterschaften wird unter Art. 17 folgendes festgelegt:

Für Endrundenspiele anlässlich von Fussball-Weltmeisterschaften und Olympischen Spielen müssen alle Spielfelder die gleichen Ausmasse aufweisen: Länge 105 m, Breite 68 m.

Es besteht also kein Zweifel, dass das Mass 68 x 105 m als Vorzugsmass gilt, obgleich im Internationalen Reglement die Toleranz von 45 x 90 m bis 75 x 110 m zulässig ist. Die 68 x 105 m wurden einerseits vorgeschrieben, damit alle Mannschaften unter gleichen Bedingungen spielen, andererseits weil sich um dieses Feldmass eine vorteilhafte Anordnung der 400-m-Rundbahn mit dem normalisierten Radius von 36,5 m ergibt, wie eingangs dieser Artikelserie bereits detailliert erwähnt wurde.

Der Fussball ist in erster Linie ein Rasensport. Für Endrundenspiele, Weltmeisterschaften und Olympische Spiele wird von der FIFA Naturrasen vorgeschrieben und zwar aus Gründen der Fairness gegenüber den beteiligten Mannschaften, weil man heute noch nicht annehmen kann, dass alle Mannschaften auf ihren heimischen Spielfeldern Kunstrasen besitzen. Wohl bemerkt liegt in dieser Bestimmung keineswegs eine Geringschätzung der gängigen Kunstrasensorten, wenn auch objektive Unterschiede in der Benutzung festzustellen sind. In Anbetracht dieser Entwicklung haben einige nationale Fussballverbände einschliesslich des Schweizer Verbandes nach einer langen sorgfältigen Ueberprüfung der einzelnen Rasenarten die Verwendung von Kunstrasenplätzen für gewisse offizielle Wettkämpfe gebilligt. Sie schlossen sich damit der Meinung der Federation International de Football Amateur (FIFA) an. Die offizielle Anerkennung von Kunstrasen für Wettkämpfe auf höchster Ebene steht jedoch noch aus. Ganz besonders aber für stark beanspruchte Trainingsfelder eröffnet der Kunstrasen eine ganze Reihe neuer Möglichkeiten aber auch neuer Probleme.

**Wie stark darf ein Naturrasenspielfeld belastet werden?**  
(Auszug aus einem VSSG-Protokoll):

Eine Untersuchung auf 13 Fussballrasenfeldern in Bern und Schaffhausen ergab folgendes Bild:

Die Belegungszeit für Fussballtrainings- und Wettkampfspiele schwankt zwischen 70 und 800 Stunden pro Jahr und Feld. Bei diesen Stunden handelt es sich um die nach Belegungsplänen genau feststellbaren Spiel- und Trainingsstunden. Fast alle diese Felder werden durch Schüler an freien Nachmittagen, durch Leichtathleten oder für andere Anlässe zusätzlich benutzt. Letztere Stunden zu erfassen, wäre schwierig; sie sind aber auch für die Abnutzung der Grasnarbe nicht so entscheidend. Vergleicht man die jährliche Belegungsstundenzahl mit dem Zustand des Feldes, ergibt sich folgendes Bild:

bis 150 Stunden Grasnarbe einwandfrei

bis 300 Stunden Grasnarbe allgemein gut, lockere Stellen bei den Toren

bis 400 Stunden grössere offene Stellen im Zentrum und vor den Toren

über 500 Stunden Grasnarbe schlecht

Ziel wäre, Vorgabewerte für eine optimale Auslastung zu schaffen. Ziehen wir aus den als «gut» bewerteten Rasenfeldern den Durchschnitt für die jährliche Belegung, so ergibt das eine Stundenzahl von etwa 300. Bei der Annahme von 34 Spielwochen im Jahr resultiert eine wöchentliche zulässige Belegung von 9 Stunden.

Beim genannten Richtwert von 9 Stunden pro Woche müssen wir uns im klaren sein, dass es sich um eine Durchschnittszahl handelt. Bei starker Nässe oder bei frisch aufgetautem Boden kann selbst ein Spiel pro Woche zu viel sein. Hingegen bei idealen Verhältnissen im Sommer verursacht eine gelegentliche Ueberbelegung keine wesentlichen Nachteile.

Diese Ergebnisse basieren auf dem heutigen Fussballbetrieb mit Spielbeginn Ende Februar und Saisonabschluss Mitte Dezember sowie einer heute angemessenen Rasenpflege.

**Was bedeutet uns die festgestellte Richtzahl von neun Stunden für eine wöchentliche Belegung unserer Fussballfelder?**

1. Erstrebenswert wäre, die in den ungünstigsten Jahreszeiten (vor allem Vorfrühling) angesetzten Fussballspiele möglichst in die eigentliche Vegetationszeit der Rasengräser zu verlegen. Die wöchentliche Belegungszeit wie die Qualität der Grasnarbe könnte damit gehoben werden.

2. Bei der Planung neuer Rasenfelder gibt uns die Richtzahl eine Grundlage für den Bedarf von Fussballfeldern. Mitunter wird dadurch der Bau von Trockenplätzen, mindestens für den Trainingsbetrieb, begründet.

3. Platzwarte oder andere zuständige Stellen können aufgrund der Richtstundenzahl entscheiden, ob eine weitere Belegung eines bestimmten Rasensportfeldes noch zulässig ist, wenn der Platz auf die Dauer eine befriedigende Grasnarbe aufweisen soll. Letzteres dürfte besonders bei Rasenplätzen, die dem Fussball- und Schulturnbetrieb dienen müssen, von Bedeutung sein.

Zusammenfassend heisst das:

Wenn wir die Vorteile eines neuzeitlichen Sportplatzbaues und die Erkenntnisse über die Rasenpflege wirklich nützen wollen, so bedarf es auch der Steuerung der Nutzungsintensität, ansonsten die Rasenqualität trotz allen Aufwendungen nicht standhalten wird. Mit der weiteren Verbesserung der Rasenforschung lassen sich die Benutzungszeiten nur unwesentlich erhöhen.

## Kunstrasen

Im kombinierten Stadion kann der Naturrasen aus praktischen Gründen nicht verdrängt werden. Leichtathletische Wurfdisziplinen mit Speer, Diskus, Kugel, Hammer und andern Wurfkörpern lassen sich nicht auf Kunstrasen durchführen. So bleiben die Kunstrasenfelder reinen Fussball- oder Rugbystadien vorbehalten. Speziell für Trainingsfelder, deren notwendige Anzahl die der Wettkampffelder um das drei- bis mehrfache übersteigt, kann der Terrainbedarf durch die uneingeschränkte Benutzbarkeit von Kunstrasen erheblich reduziert werden. Hier wird die Belegungsmöglichkeit ausschliesslich von den Betriebsspitzen (z. B. am Wochenende) limitiert. Schon daraus wird ersichtlich, dass für die Wahl eines Kunstrasens weniger eine qualitative Verbesserung der Spielbedingungen als vorwiegend hohe Terrainkosten ausschlaggebend sein können. Ob der Erstellungspreis von 1,5 Mio. Franken angemessen amortisiert werden kann, muss durch die Rentabilitätsberechnung ausgewiesen werden, dabei kommt dem Alter des Kunstrasens eine erhebliche Bedeutung zu. Für die meisten Kunstrasensorten können noch keine Angaben über Qualität und Alterungsbeständigkeit gemacht werden. Nur wenige können 6 bis 8 Jahre im Gebrauch stehende Fussballfelder nachweisen.

Bei den heute vorliegenden Kunstrasentypen unterscheidet man wesentlich zwischen wasserdurchlässigen und wasserundurchlässigen Sorten. Langjährige Erfahrungen liegen nur mit den wasserundurchlässigen Sorten vor.

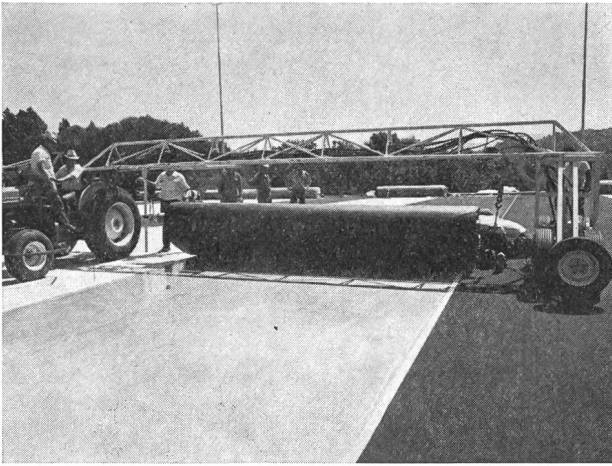
Die obenerwähnte biologische Selbstreinigung des Naturrasens entfällt naturgemäss bei jedem Kunstrasen weitgehend. Bei genügend Gefälle und geringer Kapillarität genügt jedoch im allgemeinen die von Regengüssen herrührende Reinigung. Wo in Grossstädten mit starker Luftverschmutzung der Rasen öfter gereinigt werden muss, gibt es entsprechende Pflegevorschriften der einschlägigen Firmen.

Aus sportmedizinischen Gründen kann nicht deutlich genug auf die Notwendigkeit einer gewissen Elastizität von Sportböden im allgemeinen hingewiesen werden (vergleiche ETS-Publikation: Bodenbeläge für Sportanlagen im Freien). Im Gegensatz zur natürlichen Elastizität von gepflegten Rasenflächen ist ein dünner Kunstrasen auf Asphaltunterbau nicht genügend elastisch. Die guten Fabrikate führen daher eine elastische Unterschicht, die vor dem Ausrollen des Kunstrasens auf den «Strassenunterbau» geklebt wird. Sind die Finanzen auch noch so knapp, darf auf die elastische Schicht mit Rücksicht auf die Gesundheit der Spieler nicht verzichtet werden. Gerade bei Trainingsplätzen, die ja in erster Linie für Kunstrasen in Betracht kommen, ist die Elastizität noch wichtiger, da sie häufiger bespielt werden als die Repräsentationsplätze.

Wenn an heissen Sommertagen das «Kleinklima» auf Kunststoffplätzen durch die mit dem Unterbau verbundene Wärmestauung unerträglich wird, kann dies durch Bewässern des Rasens kompensiert werden. Demgegenüber steht eine bei jedem Wetter unbeschränkte Benutzbarkeit des Kunstrasens, die — wenigstens für die getesteten Produkte — auch bei Feuchtigkeit grösste Trittsicherheit garantiert. Unschlagbar ist die ständig volle Belastbarkeit des trockenen wie des nassen Kunstrasens über den grössten Teil des Jahres. Die für Naturrasen so notwendige Winterpause, die bis in die frühjährliche Wachstumsperiode verlängert werden sollte, entfällt mit Ausnahme der ausgesprochenen Frostperiode, wo auch der Kunstrasen vereist sein kann. Die Schneeräumung auf Kunstrasen ist mit entsprechenden Geräten möglich, wo nicht eine Rasenheizung vorgesehen ist, um Schnee und Eis abzutauen. So hält der Kunstrasen einer Beanspruchung stand, die für einen aufgeweichten Naturrasen eine massive Beschädigung mit langer Regenerationszeit bedeuten würde. Zudem ist er sowohl bei Regen als auch unmittelbar nach Regen sofort wieder bespielbar.



Gesamtansicht des ersten in der Schweiz durch Monsanto erstellten Astro-Turf-Kunststoffrasen-Sportplatzes Fallacher in Küsnacht ZH.



Mit dieser speziellen Vorrichtung wird der Kunststoffrasen millimetergenau verlegt (Rollenbreite an die 5 m).

### Unsichtbare Ballfanggitter

Die Industrie bietet heute fast unsichtbare Rechteck-Gewebe für Tiergärten an, die weit weniger störend in der Landschaft in Erscheinung treten. Es gilt die Aufmerksamkeit der Sportplatzbauer darauf zu lenken. Die VSSG schreibt über Ballfanggitter:

Im Zweifelsfall ist dem höheren Ballfang der Vorzug zu geben. 6 m Höhe auf 24 m Länge hinter den Toren, 5 m Höhe bis zu den Ecken und 4 m Höhe auf den Längsseiten bei anstossenden fremden Grundbesitzern hat sich bewährt. An Hauptstrassen ist eine Höhe von 8 bis 10 m notwendig.

Besonders ist noch darauf hinzuweisen, dass in der Nachbarschaft von Autobahnen besondere Schutzmassnahmen vorzuziehen sind.

### Kunstrasen-Test

Es wäre mutwillig und unnatürlich, wollte man nun alle Naturrasenflächen mit Kunstrasen decken, um eine höhere Ausnutzung zu erzielen. In dichtbesiedelten Agglomerationen und bei hohen Bodenpreisen und Mangel an Trainingsfeldern dürfte jedoch der Rechenstift zugunsten eines qualitativ einwandfreien Kunstrasens entscheiden. Es ist also müssig, Natur- und Kunstrasen gegeneinander auszuspielen. Aber auch innerhalb der einzelnen Kunstrasenprodukte gibt es unterschiedliche Gebrauchsmerkmale, deren Beurteilung vorwiegend auf Erfahrung beruht. Die Eidgenössische Turn- und Sportschule beabsichtigt daher in ihrem Fussballtrainingsgarten im End-der-Welt-Stadion die Produkte führender Kunstrasenfirmen nebeneinander zu verlegen und längere Zeit zu beobachten. Uebrigens wurde am 24. September 1974 in Küsnacht ZH der erste schweizerische Astro-Turf-Rasen auf einem kommunalen Fussballfeld eingeweiht, so dass man zur Besichtigung von Kunstrasenfeldern nicht mehr ins Ausland reisen muss.

Die ersten Astro-Turf-Fussball- und Rugbyfelder wurden in den USA in den Jahren 1966 und 1967 ausgeführt. Im Sportzentrum Schwamendingen liegt neuerdings auch ein Fussballplatz des wasserdurchlässigen Polygras-Belages. Hier erübrigt sich das Dachgefälle für die Entwässerung. Ueber die Dauerhaftigkeit der Porosität liegen jedoch noch keine langfristigen Erfahrungen vor.

### Naturrasenlabor

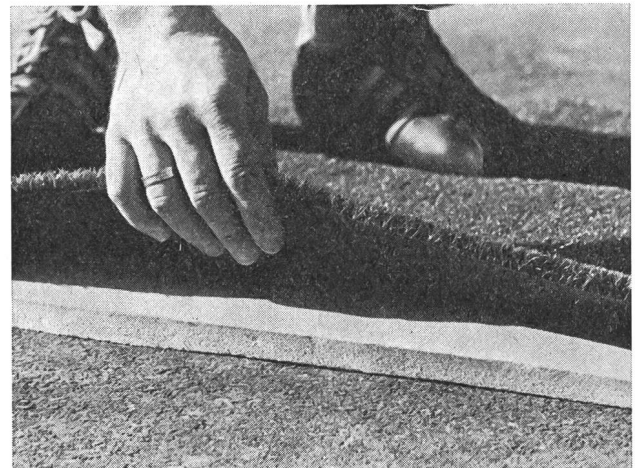
Aber auch auf dem Naturrasen-Sektor lassen sich erhebliche Neuerungen verzeichnen. Einem vielseitigen Bedürfnis entsprechend und dem Beispiel ausländischer Rasenforschungsstellen für den Sportplatzbau

folgend, hat unlängst die INTERGREEN Bern ein Rasenlabor eingerichtet, welches mit der Forschungsanstalt für Agrikulturchemie des Bundes im Erfahrungsaustausch die ETS-Fach- und Dokumentationsstelle für Sportstättenbau entlastet und zwar in folgenden fachgebundenen Problemen:

- Bodenmechanik
- Bodenproben (Chemische und physikalische Untersuchungen)
- Kornzusammensetzung (Erde-Sandmischungen)
- Unterbau und Tragschicht
- Dränage (Wasserdurchlässigkeit, Verdichtungs-faktor)
- Sportrasenmischungen
- Rasenkrankheiten
- Düngungen
- Belastbarkeit und Unterhalt
- Allgemeine Beratung

Das Rasenlabor steht unter der Leitung von E. Habegger, dipl. agr. techn. SLT und informiert regelmässig über die neusten wissenschaftlichen und praktischen Arbeitsergebnisse und steht für die Bearbeitung von Anfragen und Projekten zur Verfügung. Anschrift: Intergreen Rasenlabor, Schwarzenburgstrasse 148, 3097 Liebfeld-Bern, Tel. 031/53 51 44.

Weitere Informationsmöglichkeiten geben die Tagungsprotokolle der Vereinigung Schweizer Stadtgärtnereien und Gartenbauämter VSSG, Monbijoustrasse 36, 3000 Bern, Tel. 031/64 69 11. Die Eidg. Turn- und Sportschule verfügt über keine spezialisierten Naturrasen-Fachleute.



Das Bild zeigt den Unterbau, einen Asphaltstrassenbelag, den Pad, einen etwa 16 mm dicken Schaumgummi und die rasenähnliche Oberfläche aus robusten Nylonfasern (etwa 13 mm).

### Literaturverzeichnis

FIFA, **Spielregeln und allgemeiner Leitfadens für Schiedsrichter**. 8032 Zürich, Fédération Internationale de Football Association, Hiltzweg 11, August 1972

FIFA, **Reglement für den FIFA-Welt-Pokal 1974**. 8032 Zürich, Fédération Internationale de Football Association, Hiltzweg 11, Januar 1971

SFV-ASF, **Fussball Spielregeln**. Thun, Ott Verlag, 2. Auflage 1971

Deutscher Sportbund, **Sportplätze, Freianlagen für den Schulsport, Sonderanlagen, Sportplatzgebäude, Planung — Bau — Ausstattung — Pflege**, 1967

Schweiz. Lichttechnische Gesellschaft, **Leitsätze für die Beleuchtung von Fussballplätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik**, 8008 Zürich, SLG, Seefeldstrasse 301, 1971

VSSG, **Turn- und Sportplatzbau**, Fachtagung II/71, Bericht, Bern, VSSG-Sekretariat, Monbijoustrasse 36, 1971

Deutscher Sportbund, **Schutz von Rasenspielfeldern vor Witterungseinflüssen**. Köln-Müngersdorf, Deutscher Sportbund, Institut für Sportstättenbau, Carl-Diem-Weg, 1970

Jupp Derwall, **Der Fussball-Spielgarten**, erschienen in der Zeitschrift J + S der ETS Magglingen, Nr. 61-3, Seite 37, 1961