

Kunstrasen oder Naturrasen?

Eine Untersuchung von Samay Hofmann



Inhaltsverzeichnis

Nummer	Thema	Seite
0.1	Inhaltsverzeichnis	2
1.1	Kurzfassung	3
2.1	Einleitung	3
3.1	Grundlegendes	4
3.1.1	Einfüllungen	4
3.1.1.1	Quarzsand	4
3.1.1.2	Kork	5
3.1.1.3	Mikrogranulat	5
3.1.1.4	Keine Einfüllung	6
3.2	Befragungen	6
3.3	Kosten	
3.3.1	Baukosten	
3.3.2	Pflegekosten	
3.3.3	Gesamtkosten	
3.3.4	Berechnungen	
(Punkt 3.3: Siehe Anhang)		
4.1	Ergebnisse	9
4.1.1	Naturrasen	9
4.1.2	Kunstrasen mit Quarzsandeinfüllung	10
4.1.3	Kunstrasen mit Korkgranulateinfüllung	12
4.1.4	Kunstrasen mit Kunststoffgranulateinfüllung	13
4.2	Tabelle mit Ergebnissen	14
5.1	Fazit	14

1 Kurzfassung

1.1 Kurzfassung

An dem Wettbewerb nehme ich im Rahmen meines MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) Unterrichtes teil.

Meine Frage war, was für ein Rasentyp, Kunstrasen mit verschiedenen Einfüllungen und Naturrasen, für Fußball und andere Rasensportarten am besten geeignet ist.

Während meinen Untersuchungen, habe ich Trainer, Mitarbeiter sowie Spieler und andere Personen die sich mit Rasentypen auskennen befragt, sowie Informationen im Internet recherchiert, und Berichte dazu gelesen.

Meine wichtigsten Kriterien waren das Verletzungsrisiko, die Bespielbarkeit, die benötigte Pflege und persönliche Erfahrungen.

Ein weiteres wichtiges Kriterium war die Umweltfreundlichkeit.

Nicht so wichtige, aber doch wiegende Kriterien waren unter anderem die Haltbarkeit oder Wetterbeständigkeit.

Das Ergebnis ist, dass es keinen klaren Gewinner gibt.

Beide Rasentypen haben verschiedene Vor- und Nachteile in den verschiedenen Bereichen.

Vor allem umwelttechnisch gesehen hat der Naturrasen einen großen Vorsprung.

Der Kunstrasen dagegen maximiert die Belastbarkeit und hat so seinen Vorteil.

2 Einleitung

2.1 Einleitung

Im Oktober 2018 stimmte das Europäische Parlament in Straßburg für ein Verbot von Mikroplastik.

Zu Mikroplastik gehören in diesem Fall auch Kunststoffgranulate, die als Einfüllung für Kunstrasenplätze in ganz Europa dienen.

Kunststoffgranulat sorgt für den dritthöchsten Anteil von Mikroplastik das in die Umwelt gelangt. Das ermittelte das Fraunhofer Institut in einer Hochrechnung.

Das lies mich die Frage stellen: Welche Alternativen zu den Kunststoffeinfüllungen im Kunstrasen gibt es?

Ich wusste schon am Anfang, dass man Sand, genauer Quarzsand, als Einfüllung für Kunstrasen benutzen kann. So ist es auch beim Kunstrasen Alter Postweg, der Sportplatz den unsere Schule benutzt.

Wie ich später herausfand, wird in Hamburg schon seit längerem auf Quarzsand gesetzt.

Die andere Alternative zu dem Kunststoffgranulat war Korkgranulat.

Ursprünglich ging es darum die Alternativen, also Sand und Kork, von verschiedenen Anbietern zu testen und herauszufinden was von den beiden besser ist, und welche Firmen die besten anbieten.

Doch gab es das Problem, dass es in Hamburg und Umgebung keine Kunstrasenplätze mit Korkeinfüllung gibt.

So entschied ich mich mit der Zeit nicht Kork und Sand miteinander zu Vergleichen, sondern Naturrasen und Kunstrasen zu Vergleichen und dabei auch die verschiedenen Einfüllungen zu berücksichtigen.

3 Hauptteil

3.1 Grundlegendes

3.1.1 Einfüllungen

3.1.1.1 Quarzsand:



Abbildung 1: Kunstrasen mit Quarzsandeinfüllung an unserer Schule

Ein großer Vorteil bietet unter anderem die hohe Hitze- und UV-Lichtbeständigkeit.

So erhitzt sich der Sand nicht so schnell.

Daneben ist er, im Vergleich zu den anderen Einfüllungen, sehr Kostengünstig, was sich aus der hohen Verfügbarkeit und geringen Importkosten schließen lässt.

3.1.1.2 Kork:

Kork ist ein weicher, natürlicher Rohstoff, der aus der Rinde der Korkeiche gewonnen wird.

Die Korkeiche wächst vor allem am westlichen Mittelmeer. Die größten Anbaugelände finden sich aber im Westen der Iberischen Halbinsel, in Spanien und Portugal.

Menschen verbreiteten diese jedoch auch auf die Krim, in den Kaukasus, nach Kalifornien und nach Indien.

Da Kork je nach Anbaugelände nur alle 7-12 Jahre geerntet werden kann und aus anderen Ländern importiert werden muss, ist er viel teurer als Sand, und wird seltener benutzt.

Die Kosten liegen bei etwa 7 Euro pro Quadratmeter.

3.1.1.3 Kunststoffgranulat:

Kunststoff- bzw. Kautschukgranulate werden bundes-, und europaweit am häufigsten benutzt, um Kunstrasen zu füllen.

Eine norwegische Studie errechnete, dass alleine in Norwegen jährlich mehr als 65 Tonnen Mikroplastik in Form von Kunstraseneinfüllungen in die Umwelt geraten.

In Deutschland setzen zurzeit zwischen 3.500 und 5.500 Fußballplätze auf Kunststoffgranulate.

Es gibt verschiedene Kunststoff- oder Kautschukgranulate, die sich durch verschiedene Stoffe, die für die Produktion verwendet wurden, unterscheiden, und auch verschiedene Vorteile und Nachteile mit sich bringen sowie verschiedene Preise haben.

Man kann von vier künstlich hergestellten Einstreugranulate ausgehen: SBR-Recyklat, PUR-Umhülltes SBR-Recyklat (RPU), EPDM und TPE.

SBR-Recyklat

SBR-Recyklat wird aus geschredderten Altreifen hergestellt.

Es ist elastisch und wetter- sowie UV-Licht beständig und wird deshalb oft von Sportvereinen verwendet.

Es ist mit Abstand die billigste Kunststoffeinfüllung, und kostet zwischen 1,50 Euro und 2,00 Euro pro Quadratmeter.

PUR Umhülltes SBR-Recyklat (RPU)

RPU ist das Grundmaterial von SBR-Recyklat.

Der Unterschied besteht in dem PUR, eine Umhüllung, die dem Kunststoffgranulat Farbe verleiht.

Allerdings ist die Umhüllung schnell abgerieben, und sollte deshalb nicht auf intensiv genutzten Plätzen eingesetzt werden.

Die Umhüllung kostet in etwa 2 Euro pro Quadratmeter mehr als das reine SBR-Recyklat.

EPDM

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) wird extra als Einfüllgranulat für Kunstrasen hergestellt.

Da es neu produziert wird, zeichnet sich das EPDM durch eine gute Elastizität und starker Resistenz gegen Wetter und UV-Strahlung aus.

Vorteile bilden auch eine hohe Dämpfung des Spielfelds und das verbesserte Spring- und Rollverhalten des Balles.

Dadurch, dass EPDM fabrikneu hergestellt wird, lässt es sich auch modifizieren, und so beispielsweise durch Zugabe verschiedener Materialien feuerfest machen, wodurch man es auch für andere Zwecke verwenden kann.

Daneben lässt es sich schon bei der Produktion färben.

Allerdings ist er viel teurer als SBR-Recyklat, die Kosten betragen zwischen 11,50 Euro und 12,50 Euro pro Quadratmeter, was auf ein Standardfeld mit den Maßen 105m*68m schon bis zu 90.000 Euro kosten kann.

TPE

TPE (Thermoplastische Elastomere) wird wie EPDM neu hergestellt und kann so dem Kunstrasen angepasst werden.

Es ist sehr stabil, und hat deshalb eine lange Lebenszeit.

Die Kosten bewegen sich bei etwa 16 Euro, was es zum teuersten künstlichen Einfüllgranulat macht.

3.1.1.4 Keine Einfüllung

Gelegentlich wird in Kunstrasenfeldern keine Einfüllung verwendet.

Dieses gilt beispielsweise bei Hockey, was nur noch sehr selten auf Naturrasen gespielt wird.

Der Kunstrasen verbessert die Genauigkeit und Schnelligkeit. Daneben verringert es die Unterschiede zu Hallenhockey und verändert die Spielweise.

Um auf Kunstrasen ohne Einfüllung zu spielen, muss dieser in kurzen Abständen regelmäßig gewässert werden, meistens in den Pausen, da man auf trockenem Kunstrasen ohne Einfüllung nur sehr schlecht spielen kann.

Das allerdings verursacht natürlich einen hohen Wasserverbrauch, der sich auf die Kosten und Umweltverträglichkeit auswirkt.

Allerdings wird keine Einstreuung benötigt, was die Kosten und Umweltverschmutzung, je nach dem, welches Material man sonst genutzt hätte, außer bei Spielen wie Hockey, in denen man nicht mit den Einfüllungen spielen kann, stark verringert.

Wie teuer es wird, kommt darauf an, wie häufig das Feld benutzt wurde.

3.2 Befragungen

Befragt zu dem Thema habe ich mehrere Trainer und Spieler von verschiedenen Sportvereinen. Dazu gehören unter anderem Christian Danylec, von der Hausbruch-Neugrabener Turnerschaft von 1911 e.V., Dilan Pott vom SV Grün-Weiss Harburg, Rolf Ludwig, Trainer und Mitarbeiter der Abteilung Sport am Arbeitsamt Harburg sowie Christian Wehrmann, Spieler und Fachleiter Sport am Friedrich-Ebert-Gymnasium Hamburg-Heinmfield und andere Trainer, sowie Spieler. Bei diesen „Interviews“ habe ich wichtige Sachen erfahren, die ich in die hier mit einarbeiten konnte. Erstmal konnte ich Grundlegendes zum Thema erfahren. Daneben haben diese Befragungen großen Einfluss auf meine Bewertung genommen.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse

4.1.1 Naturrasen

Verletzungsgefahr

Auf Naturrasen sowohl als auch auf Kunstrasen kann man sich teils schwere Verletzungen zuziehen. Trotzdem gibt es auf den verschiedenen Rasen verschiedene Risikofaktoren sowie verschiedene Arten von Verletzungen.

Beim Naturrasen bietet unter anderem der Untergrund einen Vorteil. Anders als bei Kunstrasen, ist unter Naturrasen kein harter Untergrund verbaut, sondern es wird auf Erde gespielt.

Das reduziert zum Beispiel die Körperbelastung, und lässt so das Verletzungsrisiko geringer werden.

Auch lässt sich der Rasen noch bespielen, wenn es geregnet hat. Die Erde gibt mehr Stabilität für die Schuhe und Füße.

Doch beim Rasen können andere Probleme auftreten.

Maulwürfe lassen auf dem Rasen Maulwurfshügel entstehen oder Wurzeln reinwachsen, die die Spielenden stolpern lassen können. Daneben können auch Mulden auftreten, die, durch das Hineintreten in die Mulde, Gelenk- und andere Verletzungen im Fuß und Unterschenkelbereich verursachen können und auch dazu führt dass man stolpert.

So sehen wir, dass der Kunstrasen der Natur ausgeliefert ist, was Vorteile, aber vor allem Nachteile im Bereich des Verletzungsrisikos bringen kann.

Härte

Naturrasen ist weicher als Kunstrasen, das liegt daran, dass der Boden unter dem Gras aus Erde besteht. Allerdings lässt sich dieser Nachteil durch Unterschiede zwecks Einfüllungen wett machen.

Wetterbeständigkeit

Naturrasen ist sehr viel unflexibler als Kunstrasen wenn es um die Wetterbeständigkeit geht.

Obwohl Regenwasser leichter ins Grundwasser versickern kann, kann stärkerer Regen zur Überflutung vom Rasen, und damit zur Unbespielbarkeit führen.

Das kann auch schon passieren wenn die Erde so stark durchnässt ist, dass er zu weich wird um auf ihm zu spielen.

Eine hohe Temperatur kann daneben zu Schäden am Rasen führen.

Auch andere Wetterphänomene könnten zu Schäden am Rasen, und damit zur temporären Unbespielbarkeit des Rasens führen.

Pflegeintensität

Der Naturrasen ist am pflegeintensivsten, näher erläutert wurde das auch schon bei Punkt 3.1.2 „Pflegekosten“, der sich mit den Kosten für die Pflege von Naturrasen beschäftigt.

Der Rasen muss oft gewässert und gedüngt werden. Daneben müssen regelmäßig die Linien erneuert werden und er muss gemäht werden.

Dafür fehlt andere aufwendige Pflege, die bei Kunstrasen gebraucht wird.

Auch in der Pflegeintensität wird miteinberechnet dass der Naturrasen die Arbeitsbedingungen eines Platzwartes vereinfacht.

Er kann in der Sommer- und Winterpause Urlaub nehmen und kann sich daneben mit anderen Aufträgen beschäftigen, die er im Rahmen seines Jobs erledigen muss. Aber dazu mehr bei den Punkten des Kunstrasens.

Umweltfreundlichkeit

Bei der Umweltfreundlichkeit kann der Naturrasen punkten.

Trotz dessen, dass der Wasserverbrauch hoch ist und der Rasen öfters gedüngt werden muss.

Letztendlich allerdings übertrifft der Naturrasen den Kunstrasen, da er natürlich ist, und nicht aus Kunststoffen besteht, die die Umwelt verschmutzen. Sei es dadurch, dass die die Kunstfasern in die Umwelt gelangen, wo sie nur über Jahrtausende abgebaut werden können, oder dadurch, dass bei der Herstellung Treibhausgase in die Luft ausgestoßen werden.

Persönliche Meinungen

Bei Befragungen von Spielern ist mir aufgefallen, dass es Unterschiede zwischen jüngeren und älteren Spielern gibt.

Während ältere Spieler mehrheitlich lieber auf Naturrasen spielen, spielen jüngere Spieler oft lieber auf Kunstrasen.

Dieser Effekt geht oft auf die Psyche zurück, da ältere Spieler früher größtenteils auf Naturrasen gespielt haben, und dort auch Fußball gelernt haben.

Haltbarkeit

Naturrasen kann, bei guter Pflege, theoretisch Jahrzehnte, wenn nicht Jahrhunderte halten, und muss nur sehr selten erneuert werden.

Benutzbarkeit

Auf Naturrasen kann man, nach dem Siebten Hamburger Sportbericht, rund 480 Stunden im Jahr spielen, was für kleinere Vereine oft ausreicht.

4.1.2 Kunstrasen mit Quarzsandeinfüllung

Verletzungsgefahr

Bei Kunstrasen kann man sich auch bei normalen Spielzügen leicht Schrammen, Kratzer und Verbrennungen holen.

Dies liegt daran, dass die Kunststofffasern, wenn man über den Rasen rutscht (Wie beispielsweise bei einer Grätsche), die Haut abgeschürft wird.

Daneben ist die Gefahr bei einem nassen Rasen auszurutschen höher.

Einen großen Vorteil bieten die Ebenheit und das Fehlen von Platzfehlern, der natürlich die Sturzrate verringert, und so auch die Rate der Verletzungen.

Doch es bestehen auch Unterschiede in Abhängigkeit von der Füllung. So ist der Sturz auf einen Kunstrasen mit Sandfüllung härter als bei einer Füllung mit Kork oder Kunststoff, und kann auch härter als der Sturz auf Naturrasen sein.

Härte

Wie schon gesagt, ist die Sandfüllung härter als Kunstrasen mit einer Einfüllung aus Kork- oder Kunststoffgranulat. Im Vergleich zu Naturrasen ist es allerdings fragwürdig ob es einen bedeutenden Unterschied gibt.

Wetterbeständigkeit

Der Kunstrasen ist natürlich viel Wetterbeständiger als Naturrasen.

Das bietet den Vorteil Spiele und Trainingseinheiten in weiterer Zukunft zuverlässig planen zu können.

Dadurch, dass Kunstrasen meist leicht geneigt gebaut und mit Rillen ausgestattet werden, kann das Regenwasser an den Rändern abfließen, und in die Kanalisation geleitet werden.

Aufpassen muss man allerdings bei Frost, denn dann können die Fasern einfreieren und brechen wenn die Kunstrasenfläche dann betreten wird.

Ein Vorteil von dem Quarzsand ist, dass der Sand relativ Hitzebeständig ist.

Doch aufpassen muss man wenn der Sand gefriert, dann kann er hart werden und Verletzungen treten häufiger auf.

Pflegeintensität

Kunstrasen ist quantitativ gesehen weniger pflegeintensiv als Naturrasen.

Wichtige Pflege, die gemacht werden muss, ist das Säubern, Abschleppen, Bürsten und Absaugen.

Es stellt sich bei Kunstrasen neuerdings das Problem, dass das Personal, vor allem die Platzwärter, durch die erhöhte Nutzbarkeit von Kunstrasen, kaum Urlaub mehr nehmen können, während sie mehr Überstunden nehmen müssen. Dies übt einen höheren wirtschaftlichen Druck auf die Betreiber des Kunstrasens aus.

Nachgefüllt werden muss der Sand je nach dem, wie oft der Kunstrasen benutzt wird.

Als Leitwert dienen 12 Jahre, allerdings kann ein erneutes Füllen des Kunstrasen auch schon nach einigen Jahren erfolgen.

Umwelt

Die Kunststofffasern sowie andere Kunststoffe unter dem eigentlichen Kunstrasen sorgen für eine hohe Belastung für die Umwelt.

Allerdings ist die Einfüllung in diesem Falle an sich nicht umweltschädlich, was dem Quarzsand natürlich einen Vorteil verschafft.

Persönliche Meinungen

Auch hier greift der Effekt, dass Jüngere den Kunstrasen bevorzugen. Hier liegt es einerseits daran dass Kunstrasen als „neu“ und „modern“ empfunden wird, und dass, dadurch, dass es immer mehr Kunstrasenplätze gibt, auch mehr und mehr auf Kunstrasenfeldern gespielt wird, was auch hier auf die Meinung einwirkt.

Auch ist das Verhalten des Balls anders, unter anderem rollt der Ball auf Kunstrasen schneller und präziser. Dies ist anders als bei Naturrasen, wo der Ball willkürlicher rollt.

So stellt sich auch das Problem, dass Spieler, die auf Kunstrasen trainieren, bei Auswärtsspielen einen Nachteil gegenüber den Kontrahenten haben, die auf Naturrasen spielen, da ihnen die Erfahrung fehlt.

Haltbarkeit

Die Haltbarkeit von Kunstrasen kann stark variieren, so hält er oft zwischen 10 und 20 Jahren.

Benutzbarkeit

Kunstrasen kann, nach dem Siebten Hamburger Sportbericht, rund 2000 Stunden im Jahr bespielt werden, das sind 1520 Stunden mehr als Naturrasen im Jahr bespielt werden kann.

4.1.3 Kunstrasen mit Korkgranulateinfüllung

Verletzungsgefahr

Auch hier gelten die Aspekte, die bei Kunstrasen mit Sandeinfüllung gegolten haben. Durch die Einfüllung mit Kork werden Stürze mehr abgefedert als bei Kunstrasen mit Quarzsandeinfüllung, und Naturrasen. Das verringert die Wahrscheinlichkeit einer Verletzung beim Sturz zum Teil.

Härte

Die Korkeinfüllung im Kunstrasen federt die Spieler auf dem Rasen, und macht den Kunstrasen weicher. Ansonsten gilt auch hier wieder das Gleiche wie bei 4.1.2.

Wetterbeständigkeit

Kork kann bei starkem Regen leicht aus dem Kunstrasen gespült werden. Das hat bei wiederholten, oder sehr starken Regen eine Unbespielbarkeit zur Folge.

Pflegeintensität

Kunstrasen mit Korkeinfüllung haben dieselben Pflegeansprüche wie Kunstrasen mit Quarzsand. Der Kork muss alle 12-15 Jahre nachgefüllt werden, wobei es auch hier auf die Nutzintensivität ankommt.

Umwelt

Es gibt auch Korkeinfüllung mit synthetischen Füllstoffen, doch Einfüllungen aus reinem Kork, sind nicht umweltschädlich.

Wenn der Kork in die Umwelt kommt, kann er natürlich abgebaut werden.

Daneben ist er ein nachwachsender Rohstoff.

Allerdings wird der Kork nicht in Deutschland angebaut, und so werden beim Transport umweltschädliche Abgase, sei es durch die Verbrennung von Schiffsdiesel, Kerosin oder Benzin, freigegeben.

Dennoch ist Kork sehr umweltfreundlich.

Persönliche Meinungen

Da in Hamburg größtenteils Kunstrasenplätze mit Sandeinfüllung verbaut sind, konnte ich keine Meinungen zu der Korkeinfüllung einholen.

4.1.4 Kunstrasen mit Kunststoffeinfüllung

Verletzungsgefahr

Im Punkt Verletzungsgefahr gibt es große Ähnlichkeiten zum Kunstrasen mit Korkgranulat. Allerdings können die Kunststoffgranulate schnell warm werden, dass führt zu Verbrennungen.

Härte

Hier gilt dasselbe wie bei Kork.

Wetterbeständigkeit

Bei der Wetterbeständigkeit stellt sich einerseits das Problem, dass der Kunststoff im Vergleich relativ hitzeempfindlich ist, weshalb er an besonders heißen Tagen nicht bespielt werden kann. Daneben können auch die Kunststoffgranulate bei Starkregen aus dem Rasen gespült werden, was auch hier eine Unbespielbarkeit bis zur nächsten Nachfüllung zur Folge hätte.

Pflegeintensität

Auch hier muss die Allgemeine Pflege für Kunstrasen, wie schon bei 4.1.2 „Kunstrasen mit Quarzsandeinfüllung“ erwähnt, und bei 3.1.2 „Pflegekosten“ unter dem Punkt „Kunstrasen“ näher erläutert.

Auch hier muss der Kunstrasen nach in etwa 12 Jahren nachgefüllt werden, es kommt aber wieder auf die Häufigkeit der Benutzung an.

Umwelt

In Umweltaspekten schneidet das Kunststoffgranulat am schlechtesten ab.

SBR und RPU werden aus geschredderten Altreifen hergestellt, was einen Recyclingeffekt hat, EPDM und TPE dagegen werden, wie schon erwähnt, fabrikneu hergestellt, und verursachen dadurch eine hohe Umweltbelastung.

Daneben gelangen die durch Regen und andere Wettereinflüsse abgeschwemmten Kunststoffgranulate in die Umwelt.

Dies stellt ebenfalls ein unterschätztes Problem für die Umwelt da. Es gelangt in den Organismus von Menschen, Tieren und anderen Lebewesen, und kann da noch nicht erforschte Folgen haben.

4.2 Tabelle mit der Auswertung

	Naturrasen	Kunstrasen mit Sandeinfüllung	Kunstrasen mit Korkgranulat	Kunstrasen mit Kunststoffgranulat
Verletzungsgefahr (Bis 9 Punkte)	6	5	7	7
Härte (Bis 4 Punkte)	2	2	3	3
Wetterbeständigkeit (Bis 6 Punkte)	3	5	4	4
Pflegeintensität (Bis 8 Punkte)	4	6	5	5
Umweltfreundlichkeit (Bis 8 Punkte)	7	4	3	1
Persönliche Meinungen (Bis 10 Punkte)	6	5	7	6
Haltbarkeit (Bis zu 6 Punkte)	6	3	3	3
Benutzbarkeit (Bis zu 8 Punkte)	3	7	7	7
Insgesamt (Bis zu 51 Punkte)	37	37	39	36
Note (Von 1-6)	3,1	3,1	2,8	3,2
Kosten (Bei voller Auslastung)	102 € pro Spielstunde	Ca. 30 € pro Spielstunde	Ca. 37 € pro Spielstunde	Ca. 34 € pro Spielstunde

5.1 Fazit

Wir sehen, dass man nicht eindeutig sagen kann, welcher Rasentyp mit welcher Einfüllung am besten ist.

Die verschiedenen Rasen haben unterschiedliche Stärken und Schwächen, so schneidet der Naturrasen bei der Umweltfreundlichkeit viel besser ab, während der Kunstrasen bei der Benutzbarkeit punktet.

Die Meinungen zu diesem Thema sind gespalten, und doch sehen wir dass es immer mehr Kunstrasen-Liebhaber gibt. Dennoch ist es fraglich, ob der Kunstrasen bald jeden Sportplatz erobern wird.

Die Kunstrasenhersteller versuchen den Kunstrasen dem Naturrasen immer näher zu bringen, und die Vorteile beider Rasen zu kombinieren. Schon in den letzten Jahren gab es immer größere Fortschritte zu diesem Thema.

Da auch häufig die Kosten über eine Anschaffung entscheiden, will ich noch mal anmerken, dass es insbesondere um die Intensität der Benutzung geht.

Kleineren Vereinen mit nicht so vielen Spielern und Spielstunden empfehle ich daher den Naturrasen. Die Natur wird es ihnen danken.

Größeren Vereinen jedoch würde der Kunstrasen helfen. Er maximiert die Nutzung, und so können die Spieler im Jahr viel öfter spielen.

Kunstrasen mit Kunststoffgranulateinfüllung ist derzeit eine schlechte Investition.

Nicht nur, dass er hier in meiner Arbeit am schlechtesten abgeschnitten hat, sondern auch wegen dem geplanten Verbot der Kunststoffgranulate in der EU.

Anhang zum Projekt:

Kunstrasen gegen Naturrasen,
eine Untersuchung von Samay Hofmann

3.3 Kosten von Kunstrasen **und Naturrasen**

3.3 Kosten

3.1.1 Baukosten

Dadurch, dass es verschiedene Anbieter und andere Quellen gibt, kann man keinen genauen Preis bestimmen. Folgendes basiert auf Annäherungen.

Wenn man die verschiedenen Anbieter und Quellen nimmt und umrechnet, kommt man für den Kunstrasen auf etwa 50-80 Euro pro Quadratmeter.

Hierzu muss bis zu 15 Euro p. Qm bei Kunstrasen für die Einfüllung addiert werden.

Ich rechne mit einem Mittelwert von circa 60 Euro plus 10 Euro für die Einfüllung pro Quadratmeter.

Diese 70 Euro beziehen sich auf die reine Verlegung des Kunstrasens, ohne Flutlicht, Tribünen oder anderen Extras, da diese für mein Thema ohne Belang sind.

Auf ein Standardfeld gerechnet betragen die Kosten schon 500.000 Euro.

Ein Naturrasenfeld bauen zu lassen ist deutlich günstiger.

Ein Feld kostet zwischen 25 Euro und 35 Euro, also rechne ich hier mit 30 Euro.

Hochgerechnet auf ein Standardfeld kostet ein Feld aus Naturrasen nur 200.000 Euro.

3.1.2 Pflegekosten

Naturrasen

Wässern:

Naturrasen muss zwischen 15 und 25-mal im Jahr gewässert werden. Kosten tut das Gießen, je nach dem wie oft, in etwa 0,30 Euro pro Qm, was fast 2.200 Euro pro Jahr für ein Standardfeld bedeutet.

Düngen:

Dünger braucht man im Jahr für Kunstrasen zwischen 600kg und 900kg.

Für das Düngen wird, wie beim Wasser auch, etwa 2.200 Euro berechnet.

Mähen:

Mähen ist die mit Abstand kostenintensivste Notwendigkeit, um auf Naturrasen spielen zu können.

Es kostet um die 1,70 Euro pro Quadratmeter pro Jahr, was hochgerechnet etwa 12.000 Euro pro Jahr ausmacht.

Markieren:

Die Bekleidung des Rasens muss, je nach Benutzung, etwa ein Mal im Jahr geschehen und kostet jedes Jahr etwa 750 Euro.

Ausbesserungen:

Das Ausbessern von Schäden kostet im Jahr durchschnittlich 500 Euro.

Weitere Kosten:

Hierzu gehören verschiedene weitere Sachen wie Aerifizieren, neue Saat, Absaugen, Besanden, Vertikutieren, Bürsten und anderes.

Die Summe läuft hier auf rund 15.000 Euro pro Jahr.

Insgesamt kostet also die Bewirtschaftung eines Naturrasensportfeldes grob 32.500 Euro im Jahr, was 4,55 Euro pro Quadratmeter pro Jahr macht.

Kunstrasen

Allgemeine Pflege:

Hier sind Trockenreinigungen und sowie das Bürsten und Abschleppen, sowie Absaugen mit einberechnet.

Diese Kosten regelmäßiger Säuberungen belaufen sich auf etwa 2,60 Euro pro qm und Jahr. Das macht auf ein Standardfeld gerechnet 18.500 Euro im Jahr.

Andere Kosten:

Dazu gehören Nachfüllen, Befeuchten und Striegeln.

Die Kosten belaufen sich hier auf 1,20 Euro pro Qm im Jahr, was 8.500 Euro auf ein Standardfeld gerechnet ergibt.

3.1.3 Gesamtkosten

Insgesamt kostet also ein Kunstrasen grob gerechnet um die 3,80 Euro per Quadratmeter, oder 27.000 Euro auf ein gesamtes Spielfeld gerechnet, im Jahr, ausschließlich für die Pflege.

Der Unterschied besteht vor allem darin, dass der Kunstrasen zwar weniger pflegebedürftig ist, allerdings die Pflege, die er benötigt, teurer ist.

Auf die gesamten 12 Jahre Lebenszeit eines Kunstrasens gerechnet, kostet er den Vereinen um die 325.000 Euro.

In der gleichen Zeit kostet der Naturrasen 65.000 Euro mehr, nämlich 390.000 Euro.

Mit den Baukosten einberechnet kostet der Kunstrasen noch mal 500.000 Euro mehr, was eine Summe von 68.500 Euro im Jahr ergibt, mehr als der Naturrasen, bei dem die Baukosten nur 200.000 Euro betragen, was eine letztendliche Summe von 49.000 Euro im Jahr ergibt.

Der größte Kostenvorteil von Kunstrasen gegenüber Naturrasen ist, dass er in der Theorie keine Grenzen kennt und 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr bespielt werden könnte.

Die Auslastung eines Kunstrasens erreicht in der Praxis durchschnittlich auf Vereinseigenen Sportplätzen ohne Schul- oder Firmensport, 2000 Stunden im Jahr.

Naturrasen dagegen kann im Jahr nur 480 Stunden, und damit um die 1.500 Stunden weniger als Kunstrasen, bespielt werden.

Durch diese erhöhte Nutzung erreicht Kunstrasen einen Kostenfaktor von 34,25 Euro pro Spielstunde im Jahr.

Naturrasen erreicht einen Kostenfaktor von 102 Euro pro Spielstunde im Jahr.

So ist es doch letztendlich die Häufigkeit, mit der man den Kunstrasen nutzt, die in zu der Kostenberechnung entscheidend beiträgt.

Ein Kunstrasen zahlt sich erst aus, wenn er intensiv genutzt wird.

3.2.4 Berechnungen

Gerechnet habe ich mit Grundwerten, die tatsächlichen Kosten können Variieren.

Diese Werte habe ich dann, je nach dem, welche Werte benötigt wurden, umgerechnet zu Standardfeldern (7400qm), Kosten im Jahr, Kosten pro qm, Kosten auf Lebenszeit, usw.

Zahlen, die mir dabei zur Verfügung standen, waren die Baukosten, sowie die Pflegekosten im Jahr.

Die hier nicht spezifisch aufgeführten Kosten wurden ebenfalls von mir zusammengerechnet.

Anhang zum Projekt:

Kunstrasen gegen Naturrasen,
eine Untersuchung von Samay Hofmann

3.3 Kosten von Kunstrasen **und Naturrasen**

3.3 Kosten

3.1.1 Baukosten

Dadurch, dass es verschiedene Anbieter und andere Quellen gibt, kann man keinen genauen Preis bestimmen. Folgendes basiert auf Annäherungen.

Wenn man die verschiedenen Anbieter und Quellen nimmt und umrechnet, kommt man für den Kunstrasen auf etwa 50-80 Euro pro Quadratmeter.

Hierzu muss bis zu 15 Euro p. Qm bei Kunstrasen für die Einfüllung addiert werden.

Ich rechne mit einem Mittelwert von circa 60 Euro plus 10 Euro für die Einfüllung pro Quadratmeter.

Diese 70 Euro beziehen sich auf die reine Verlegung des Kunstrasens, ohne Flutlicht, Tribünen oder anderen Extras, da diese für mein Thema ohne Belang sind.

Auf ein Standardfeld gerechnet betragen die Kosten schon 500.000 Euro.

Ein Naturrasenfeld bauen zu lassen ist deutlich günstiger.

Ein Feld kostet zwischen 25 Euro und 35 Euro, also rechne ich hier mit 30 Euro.

Hochgerechnet auf ein Standardfeld kostet ein Feld aus Naturrasen nur 200.000 Euro.

3.1.2 Pflegekosten

Naturrasen

Wässern:

Naturrasen muss zwischen 15 und 25-mal im Jahr gewässert werden. Kosten tut das Gießen, je nach dem wie oft, in etwa 0,30 Euro pro Qm, was fast 2.200 Euro pro Jahr für ein Standardfeld bedeutet.

Düngen:

Dünger braucht man im Jahr für Kunstrasen zwischen 600kg und 900kg.

Für das Düngen wird, wie beim Wasser auch, etwa 2.200 Euro berechnet.

Mähen:

Mähen ist die mit Abstand kostenintensivste Notwendigkeit, um auf Naturrasen spielen zu können.

Es kostet um die 1,70 Euro pro Quadratmeter pro Jahr, was hochgerechnet etwa 12.000 Euro pro Jahr ausmacht.

Markieren:

Die Bekreidung des Rasens muss, je nach Benutzung, etwa ein Mal im Jahr geschehen und kostet jedes Jahr etwa 750 Euro.

Ausbesserungen:

Das Ausbessern von Schäden kostet im Jahr durchschnittlich 500 Euro.

Weitere Kosten:

Hierzu gehören verschiedene weitere Sachen wie Aerifizieren, neue Saat, Absaugen, Besanden, Vertikutieren, Bürsten und anderes.

Die Summe läuft hier auf rund 15.000 Euro pro Jahr.

Insgesamt kostet also die Bewirtschaftung eines Naturrasensportfeldes grob 32.500 Euro im Jahr, was 4,55 Euro pro Quadratmeter pro Jahr macht.

Kunstrasen

Allgemeine Pflege:

Hier sind Trockenreinigungen und sowie das Bürsten und Abschleppen, sowie Absaugen mit einberechnet.

Diese Kosten regelmäßiger Säuberungen belaufen sich auf etwa 2,60 Euro pro qm und Jahr. Das macht auf ein Standardfeld gerechnet 18.500 Euro im Jahr.

Andere Kosten:

Dazu gehören Nachfüllen, Befeuchten und Striegeln.

Die Kosten belaufen sich hier auf 1,20 Euro pro Qm im Jahr, was 8.500 Euro auf ein Standardfeld gerechnet ergibt.

3.1.3 Gesamtkosten

Insgesamt kostet also ein Kunstrasen grob gerechnet um die 3,80 Euro per Quadratmeter, oder 27.000 Euro auf ein gesamtes Spielfeld gerechnet, im Jahr, ausschließlich für die Pflege.

Der Unterschied besteht vor allem darin, dass der Kunstrasen zwar weniger pflegebedürftig ist, allerdings die Pflege, die er benötigt, teurer ist.

Auf die gesamten 12 Jahre Lebenszeit eines Kunstrasens gerechnet, kostet er den Vereinen um die 325.000 Euro.

In der gleichen Zeit kostet der Naturrasen 65.000 Euro mehr, nämlich 390.000 Euro.

Mit den Baukosten einberechnet kostet der Kunstrasen noch mal 500.000 Euro mehr, was eine Summe von 68.500 Euro im Jahr ergibt, mehr als der Naturrasen, bei dem die Baukosten nur 200.000 Euro betragen, was eine letztendliche Summe von 49.000 Euro im Jahr ergibt.

Der größte Kostenvorteil von Kunstrasen gegenüber Naturrasen ist, dass er in der Theorie keine Grenzen kennt und 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr bespielt werden könnte.

Die Auslastung eines Kunstrasens erreicht in der Praxis durchschnittlich auf Vereinseigenen Sportplätzen ohne Schul- oder Firmensport, 2000 Stunden im Jahr.

Naturrasen dagegen kann im Jahr nur 480 Stunden, und damit um die 1.500 Stunden weniger als Kunstrasen, bespielt werden.

Durch diese erhöhte Nutzung erreicht Kunstrasen einen Kostenfaktor von 34,25 Euro pro Spielstunde im Jahr.

Naturrasen erreicht einen Kostenfaktor von 102 Euro pro Spielstunde im Jahr.

So ist es doch letztendlich die Häufigkeit, mit der man den Kunstrasen nutzt, die in zu der Kostenberechnung entscheidend beiträgt.

Ein Kunstrasen zahlt sich erst aus, wenn er intensiv genutzt wird.

3.2.4 Berechnungen

Gerechnet habe ich mit Grundwerten, die tatsächlichen Kosten können Variieren.

Diese Werte habe ich dann, je nach dem, welche Werte benötigt wurden, umgerechnet zu Standardfeldern (7400qm), Kosten im Jahr, Kosten pro qm, Kosten auf Lebenszeit, usw.

Zahlen, die mir dabei zur Verfügung standen, waren die Baukosten, sowie die Pflegekosten im Jahr.

Die hier nicht spezifisch aufgeführten Kosten wurden ebenfalls von mir zusammengerechnet.