



SPORT.
FREIZEIT.
BEWEGUNG.
NETZWERK.

Naturrasen- und Kunstrasen-Sportplätze im Vergleich.
Erkenntnisse aus ökologischer, mikroklimatischer und toxikologischer Sicht

Rolf Haas, Vorstand IAKS D

Sportinfra 13.11.2024

Gliederung

- Gegenüberstellung Naturrasen- und Kunstrasenplätze
- Erkenntnisse aus ökologischer Sicht
- Kennwertmodell Ökobilanz Rasensportfelder
- Mikroklima
- Erkenntnisse aus toxikologischer Sicht
- Fazit

Gegenüberstellung

- Bewegung und Sport an der frischen Luft fördert die Gesundheit
- Freude, Spiel und Spaß mit Gleichgesinnten

KLIMAWANDEL

- Wie sieht der Sportplatz in 20 Jahren - in 50 Jahren aus:

Natur- oder Kunstrasen?



Gegenüberstellung

NATURRASEN

- ist natürlich der Klassiker, der als natürlicher, biologischer Sportbelag Emotionen weckt
- bietet in einem gut gepflegten Zustand optimale Spielbedingungen
- ist Sauerstoffproduzent und wirkt klimaregulierend
- muss bewässert werden
- braucht Dünger und Pflanzenschutzmittel
- muss bei schlechter Witterung geschont werden, was zu einer Nutzungsbeschränkung von max. 800 Stunden im Jahr führt

Gegenüberstellung

WASSERBEDARF NATURRASEN

„Pro Woche verbraucht ein durchschnittliches Fußballfeld mehr als 200.000 Liter Wasser“

„Der Wasserbedarf eines Naturrasen Sportplatzes pro Jahr liegt zwischen 50 l/m² und 250l/m² abhängig von einer regenreichen oder regenarmen Region“

Quelle: Sportstätten Rechner, 10.06.2024

Gegenüberstellung

KUNSTRASEN

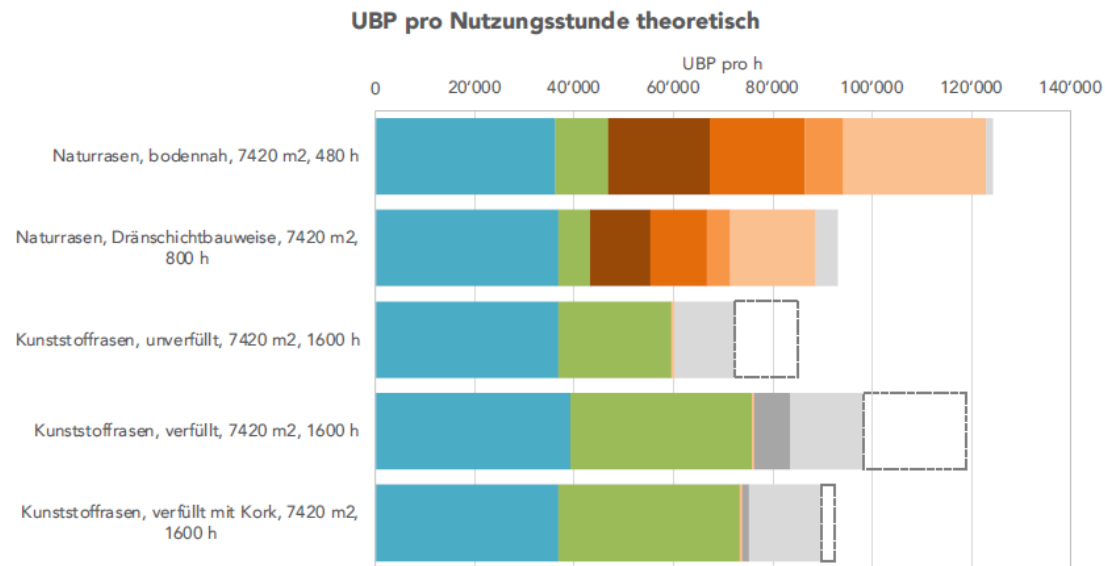
- bietet in einem gepflegten Zustand gute Spielbedingungen
- braucht wenig Pflege
- braucht keine Bewässerung
- ist nahezu witterungsunabhängig und gewährleistet eine hohe Nutzungsintensität von 1600 – 2000 Stunden im Jahr
- hat deshalb einen geringen Flächenbedarf:
bei 1.600 Stunden Nutzung p.a. = 1 x Kunstrasen aber 2 x Naturrasen

Erkenntnisse aus ökologischer Sicht

- Folgestudie zur Ökobilanzierung von Rasensportfeldern der Stadt Zürich
- Auftraggeber: ASSA, Sportplatzkommission SFV, IAKS Schweiz
- Verfasser: ZHAW = Züricher Hochschule Angewandte Wissenschaften und Carbotech AG
- Veröffentlichung: November 2022
- Erweiterung um „Kunstrasen mit Kork“ und „Raum und Klima“
- Betrachtung „cradle to grave“ = Produktion, Bau, Betrieb, Pflege, Entsorgung

Umweltbelastung nach Nutzungsintensität

Werden die theoretischen Nutzungsstunden berücksichtigt, hat der unverfüllte Kunstrasen die geringste Umweltbelastung pro Nutzungsstunde und der bodennahe Naturrasen die höchste.



Kennwertmodell

Gesamtumweltbelastung in UBP pro Nutzungsstunde

	Erstellung	Renovation	Pflege - Dünger	Pflege - Pflanzenschutz
Standard				
Naturrasen, bodennah, 7420 m2, 480 h	36300	10700	20400	19100
Naturrasen, Dränschichtbauweise, 7420 m2, 800 h	36800	6440	12200	11400
Kunststoffrasen, unverfüllt, 7420 m2, 1600 h	36800	22900	0	0
Kunststoffrasen, verfüllt, 7420 m2, 1600 h	39300	36500	0	0
Kunststoffrasen, verfüllt mit Kork, 7420 m2, 1600 h	36900	36500	0	0

Pflege - Mähen	Andere Pflege	Nachfüllen Granulat	Entsorgung	Mikroplastik in Umwelt	Total
7670	28800	0	1270	0	124000
4600	17300	0	4260	0	93000
0	522	0	12200	12600	85100
0	522	7190	14800	20600	119000
0	522	1260	14800	2480	92400

Kennwertmodell Rasensportfelder, ZHAW, 23.03.2021

Erkenntnisse aus mikroklimatischer Sicht

Gemäß Zürich Studie erwärmen sich Kunstrasenplätze verfüllt mit Gummigranulat gegenüber Naturrasen um ca. 4° C.

Empfehlungen für Kunstrasen: Verfüllung mit ökologischen Infills.

Die große Bedeutung von Bäumen.

Grünflächen mit Bäumen haben einen 2 – 4 mal größeren Kühleffekt wie Grünflächen ohne Bäume.

Grünflächen mit Bäumen sind bei Hitze 8°-12° kühler als bebaute Flächen.



Erkenntnisse aus mikroklimatischer Sicht

Neue Infill Norm prEN 15330-5-2024

Messmethode für die Wärmeaufnahme von Granulat mit Infrarotbestrahlung

SBR: ca. 69°C

natürliche Infills: ca. 49°C

FIFA Test Manual I

Methode um das Aufheizen am Gesamtsystem zu messen

Category	Temperature range (°C)
Category 1	<50
Category 1-2	50-54
Category 2	55-59
Category 2-3	60-65
Category 3	>65

Quelle: FIFA Test Manual I, 2015

Erkenntnisse aus mikroklimatischer Sicht

Maßnahmen gegen Hitzebelastungen für klimagerechte Sportfreianlagen:

- Freihalten von Kaltluftschneisen
- Oberflächenentsiegelung
- Baumpflanzungen
- Fassadenbegrünung
- Dachbegrünung
- Bau von Wasserspeichern zur Nutzung des Niederschlagwassers

Quelle: FLL, Fachbericht Kunststoffsportböden, 2022, nach Köllner et al 20213

Erkenntnisse aus mikroklimatischer Sicht

Wasser Management

Permavoid Konzept:

- im Unterbau von Grün- und Sportflächen wird Regenwasser aufgefangen, gespeichert und wiederverwendet
- bewirkt Kühleffekt

Infos: <https://permavoid.com>



Quelle: <https://permavoid.com>

Managing water beneath *sports* *grounds.*

01 SOLUTION

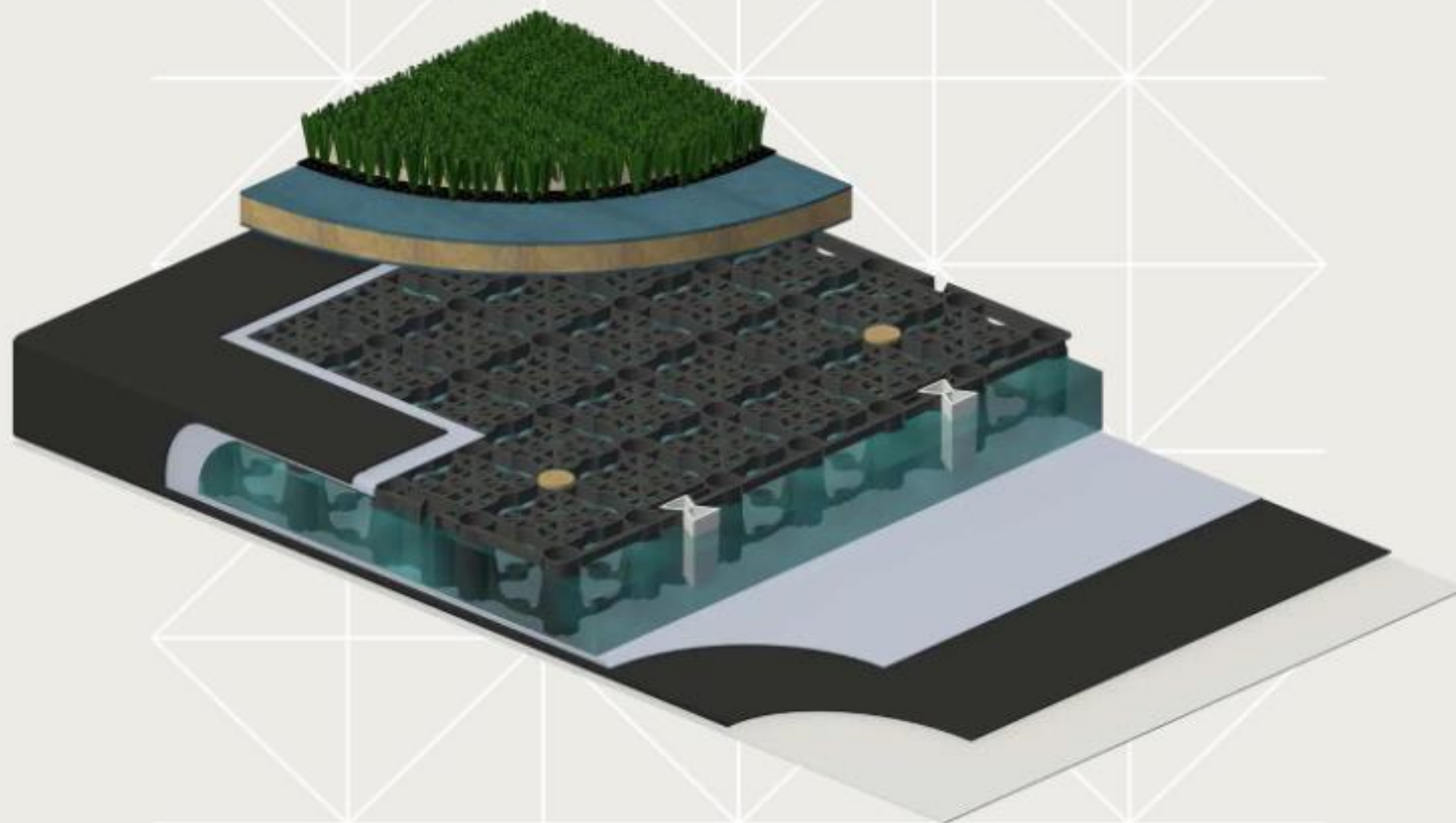
02 PROCESS

03 BENEFITS

04 SYSTEMS

05 INSPIRING PROJECTS





Quelle: <https://permavoid.com>

Erkenntnisse aus mikroklimatischer Sicht

DFB-Klimaschutz im Amateurfußball: <https://klimaschutz.dfb.de/>

Der DFB gibt seinen Vereinen Tipps wie sie die Klimabilanz ihrer Sportanlage aufbessern können.

- ❖ Photovoltaikanlagen
- ❖ LED-Flutlichtanlage
- ❖ Regenwasserzisterne anlegen
- ❖ Sparduschköpfe
- ❖ Dachbegrünung
- ❖ Bepflanztes Gelände mit Bäumen und Sträuchern

Erkenntnisse aus toxikologischer Sicht

- Für die Pflege von Naturrasenplätzen werden Dünger und Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Spezielle Fungizide schützen vor Pilzbefall
- Kunstrasenfasern können Schadstoffe enthalten:
 - VOC: flüchtige, organische Verbindungen
 - PFAS: Per- und polyfluorierte Alkylverbindungenlaut Zürich Studie liegen diese Schadstoffe unterhalb der Grenzwerte
- Die Industrie versucht diese Schadstoffe zu ersetzen

Fazit

Wie sieht der Sportplatz der Zukunft aus: Naturrasen oder Kunstrasen?

Tabellarische Entscheidungshilfe

Tabelle 1: Vor- und Nachteile verschiedener Rasentypen

Thema	Naturrasen, bodennah	Naturrasen, Dränschichtbau- weise	Kunststoffra- sen, unverfüllt	Kunststoffra- sen, verfüllt	Kunststoffra- sen, verfüllt mit Kork
Umweltbelastung					
Tiefe jährliche Nutzungsdauer (ca. 300 h/a)	●	●	●	●	●
Mittlere jährliche Nutzungsdauer (ca. 800 h/a)	●	●	●	●	●
Hohe jährliche Nutzungsdauer (ca. 1600 h/a)	●	●	●	●	●
Thermische Belastung (Mikro- klima)	↓	↓	↑	↑	→
Belastung durch kritische Stoffe	→	→	→	→	→
Verletzungsgefahr und andere Gesundheitsrisiken	→	→	↑	↑	↑





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

IAKS Deutschland e.V.

Eupener Str. 70
50933 Köln
Deutschland

Tel.: + 49 221 168023 19
Fax: + 49 221 168023 23
E-Mail: deutschland@iaks.sport