

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR UMWELT-, SICHERHEITS- UND ENERGIETECHNIK UMSICHT

KUNSTSTOFFEMISSIONEN AUS KUNSTRASENPLÄTZEN

Einladung zur Multi-Client-Studie



Stakeholder, die sich an der Studie beteiligen wollen, melden sich bitte bis zum **15.09.2019** bei kunstrasen@umsicht.fraunhofer.de

OBERHAUSEN | JULI 2019

Kunststoffemissionen aus Kunstrasenplätzen

Einladung zur Multi-Client-Studie

Das Thema »Mikroplastik aus Kunstrasenplätzen« erfährt große Aufmerksamkeit. Ein Auslöser: Die Europäische Chemikalienbehörde (ECHA) hat einen Beschränkungsvorschlag für Mikroplastikpartikel vorgelegt, von dem das in Kunstrasenplätzen verwendete Granulat betroffen ist. Dies nehmen wir zum Anlass, um über den aktuellen Wissensstand zu Kunststoffemissionen aus Kunstrasenplätzen zu informieren. Stakeholder aus dem Bereich »Sport- und Spielplätze« laden wir zu einer Multi-Client-Studie ein, um zu einer ganzheitlichen Bewertung von Kunstrasenplätzen zu kommen.

Ziel vom Fraunhofer UMSICHT ist es, Themen, die Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft aktuell beschäftigen, einzuschätzen und sie zu bewerten: unabhängig und neutral. Für Quantifizierungen von Mikroplastikemissionen liegen wenig experimentelle Daten vor. Top-down-Ansätze helfen, Kunststoffemissionen abzuschätzen. Dabei wird von bekannten Verbrauchsmengen und durch Literatur, Analogien oder Expertengespräche plausibilisierte Freisetzungsraten auf die Emissionen geschlossen. Die im Juni 2018 anhand dieser Prinzipien in der Studie »Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik« [1] publizierten Werte zeigten auf, wo das Fraunhofer UMSICHT Bedarf für eine vertiefte Analyse sieht. Für Kunstrasenplätze wurden Emissionen von 8.000 Tonnen pro Jahr abgeschätzt.¹

Multi-Client-Studie zur ganzheitlichen Bewertung von Kunstrasenplätzen

Um insbesondere die Emissionen noch exakter zu quantifizieren und zu einer ganzheitlichen Bewertung von Kunstrasenplätzen zu kommen, plant das Fraunhofer UMSICHT eine Multi-Client-Studie. Stakeholder aus dem Bereich »Sport- und Spielplätze« sind eingeladen, eine Datenbasis zu schaffen, die eine sachliche Diskussion ermöglicht. Die Entscheidung für oder gegen Kunstrasenplätze kann allerdings aus unserer Sicht nicht allein auf Basis der Mikroplastikproblematik geschehen, sondern erfordert eine ganzheitliche Bewertung, die weitere ökologische und sozioökonomische Aspekte einbeziehen muss. Auch dies soll die neue Studie leisten.

Für die Konzeptionierung der Studie wurden weitere Informationen zusammengetragen, indem das Fraunhofer UMSICHT Hersteller von Kunstrasenplätzen zu einem fachlichen Austausch eingeladen, Daten bei Kommunen erfragt² und Platzbegehungen durchgeführt hat.³

Daraus ergibt sich folgendes Bild:

- Die Zahl der Spielfelder ist mit ca. 3.500 bis 5.000 höher als bislang vom Fraunhofer UMSICHT angenommen.⁴
- Eine vollständige, mengenmäßige Bilanzierung der Emissionen von Kunstrasenplätzen, die sämtliche Lebenszyklusphasen umfasst, inklusive Rückwiegungen von alten Plätzen zur Bestimmung von Granulat- und Faserverlusten über die gesamte Lebensdauer, existiert bislang nicht.

¹ Die Abschätzungen für Kunstrasenplätze basierten auf skandinavischen Studien [2,3,4], die anhand eines Vergleichs der Platzzahlen in diesen Ländern mit den Platzzahlen in Deutschland hochgerechnet wurden. Die Platzzahlen für Deutschland waren nicht eindeutig und wurden mit 2.500 Plätzen konservativ geschätzt. Bis heute existiert keine vollständige Erhebung. Zur Bestimmung der Granulatverluste flossen weiterhin auch die in Pflegeanleitungen zweier deutscher Hersteller publizierten Informationen ein. In diesen wurden Nachfüllmengen von 0,5 bis 1 Tonne pro Jahr und Platz [5, 6] bzw. 7 Tonnen pro Jahr und Platz angegeben [7]. Da das Fraunhofer UMSICHT zu diesem Zeitpunkt keine Informationen über vorherrschende Bauweisen und Marktanteile verschiedener Hersteller bekannt waren und keine Daten zum tatsächlichen Bestand existierten, haben wir die Angaben aller Hersteller sowie der skandinavischen Autoren gleich gewichtet. Es ergab sich eine Emissionsrate von ca. 3,15 Tonnen pro Platz (Großspielfelder) und Jahr.

² Befragung von 80 Großstädten in Deutschland im Zeitraum März bis Juni 2019. 32 Kommunen haben Daten zum Bestand und zu Ausführungsarten von Kunstrasenplätzen im jeweiligen Stadtgebiet geliefert.

³ Begehung und zum Teil Beprobung von 50 Kunstrasenplätzen verschiedenen Alters und verschiedener Bauweisen im Raum Oberhausen, Mülheim, Essen im Zeitraum April bis Juni 2019.

⁴ Aus den Rückmeldungen der Kommunen und deren Bevölkerungsanteil schließen wir auf etwa 3.750 Großspielfelder für Deutschland. Der DFB geht in einer Stellungnahme sogar von 5.000 Plätzen aus [8]

- Aus der durchgeführten Befragung von Kommunen ergibt sich für die Nachlieferungen für Granulate eine Spannbreite von 50 bis 1.500 kg pro Platz und Jahr. Aus den Nachlieferungen kann nicht direkt auf die Emissionen geschlossen werden, da Granulatverluste in vielen Fällen durch Sand oder gar nicht ausgeglichen werden. Weiterhin fanden wir Granulate unterschiedlicher Hersteller, die eine Ableitung aus Verkaufsmengen einzelner Hersteller erschweren. Ob die Emissionen mit der aufgebrachten Masse freier Granulate oder (wahrscheinlicher) mit der Fläche des Platzes korrelieren, sollte Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein.
- Auf den Plätzen wurde ein hoher Feinanteil im Gummigranulat festgestellt. Es gilt zu untersuchen, ob die Feinanteile durch Wind verstärkt ausgetragen werden und ob der Abrieb der Fasern und auch die Fragmentierung der Granulate durch den Sand als Co-Infill dafür verantwortlich sind.
- Die Begehungen zeigten, dass auch beim Bau und Rückbau von Kunstrasenplätzen Emissionen auftreten. Durch die mechanische Belastung der elastischen Unterschicht können aus dieser im Laufe der Zeit ebenfalls Granulate freigesetzt werden, ob und wie diese beim Rückbau zurückgehalten werden können, muss noch geklärt werden.
- Neben den Granulaten ist bei einer Gesamtbetrachtung der Emissionen auch der Abrieb der Kunstfasern zu berücksichtigen. Für die Übertragung der Ergebnisse aus einem entsprechenden Labortest zum Abriebverhalten (Lisporttest [9]) auf die Situation in der Nutzung sind belastbare Übertragungsfunktionen zu ermitteln.
- In der Dichte und Art der Kunststofffasern sieht das Fraunhofer UMSICHT einen weiteren Einflussfaktor für die Emissionen. Sie beeinflussen die Aufwirbelung der Granulate bei Stoßbelastung (Splashverhalten). Inwieweit das in einem standardisierten Testszenario bestimmte Splashverhalten [9] die Prognose der Emissionsrate in der Praxis erlaubt, ist noch unbekannt und sollte untersucht werden.
- Die durchgeführte Begehung von über 50 Kunstrasenplätzen zeigt ein sehr heterogenes Bild. Der Austrag von Granulat und der Abrieb künstlicher Fasern sind von Platz zu Platz unterschiedlich stark ausgeprägt. Es konnten zahlreiche Einflussfaktoren für die Emission identifiziert werden. Noch ist unklar, wie diese zusammenwirken, sich überlagern und ggf. gegenseitig bedingen, fördern oder hemmen.

Fazit

Kunstrasenplätze stellen, insbesondere im Vergleich mit anderen Quellen, sowohl in Deutschland als auch weltweit eine relevante Emissionsquelle für Mikroplastik dar. Dies gilt umso mehr, als Kunstrasenplätze weltweit ein starkes Wachstum verzeichnen [10]. Es besteht somit ein dringender Bedarf, die Datenlage zu vervollständigen, um den Handlungs- und vor allem Innovationsbedarf konkretisieren zu können.

Die Entscheidung für oder gegen Kunstrasenplätze kann nicht allein auf Basis der Mikroplastikproblematik beruhen. Neben den Kunststoffemissionen müssen auch Ressourcenaufwendungen, Klimawirkungen und Kreislauffähigkeit in eine gesamtökologische Betrachtung einfließen [11]. Diese sind dem sozioökonomischen Nutzen (wie der Schaffung und dem Erhalt von Arbeitsplätzen, der Möglichkeit für sportliche Betätigung usw.) gegenüberzustellen, um politische, regulatorische und investive Empfehlungen oder Maßnahmen zu begründen.

Stakeholder, die sich an der Studie beteiligen wollen, melden sich bitte bis zum **15.09.2019** bei kunstrasen@umsicht.fraunhofer.de

Kontakt:

Dipl.-Ing. Jürgen Bertling
Business Developer Geschäftsfeld Umwelt/Stellv. Abteilungsleiter Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement

Telefon: +49 208 8598-1168

E-Mail: juergen.bertling@umsicht.fraunhofer.de

Literatur

- [1] Bertling, Jürgen; Bertling, Ralf; Hamann, Leandra: »Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik«, Fraunhofer UMSICHT, Oberhausen, 2018
- [2] Lassen, Carsten; Foss Hansen, Steffen; Magnusson, Kerstin; Noren, Frederik; Bloch Hartmann, Nanna Isabella; Jensen, Permilie Rhene; Nielsen, Torkel Gissel; Brinch, Anna: »Occurrence, effects and sources of releases to the environment in Denmark«, The Danish Environmental Agency, Copenhagen, 2015
- [3] Sundt, Peter; Syversen, Frode; Skogedal, Olav; Schulze, Per-Erik: »Primary microplastic-pollution: Measures and reduction potentials in Norway«, Norwegian Environment Agency, 2016
- [4] Magnusson, Kerstin; Eliasson, Karin; Frane, Anna; Haikonen, Kalle; Hulten, Johan; Olshammer, Mikael; Stadmark, Johanna; Voisin, Anais: »Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment«, Swedish Environment Protection Agency, 2017
- [5] Polytan GmbH: »Kunstrasen Service und Pflege«, Polytan GmbH, Burgheim, 2016
- [6] Polytan GmbH: »Service und Pflege – Polytan STI Fußballrasensysteme mit Monofilament Rasen und Sand-Gummi Befüllung – Pflegeanleitung«, Polytan GmbH, Burgheim, 2012
- [7] Porplastic Sportbau von Cramm GmbH: »10-Punkte-Programm: Nutzen – Reinigen – Pflegen«, Porplastic Sportbau von Cramm GmbH, 2016
- [8] Deutscher Olympischer Sportbund; Deutscher Fußballbund: »Position für eine gemeinsame Stellungnahme von DOSB und DFB im Rahmen der Konsultation zum ECHA-Beschränkungsvorschlag „Mikroplastik“«, DOSB & DFB, 2019, Online im Internet: http://www.ads-sportverwaltung.de/fileadmin/bilder/Dateien/Stellungnahme_DOSB_DFB_-_ECHA-Beschaenkungsvorschlag_Mikroplastik_20190514.pdf
- [9] Handbook of Test Methods for Football Turf, FIFA Quality Programme, 2015; https://football-technology.fifa.com/media/1016/football_turf_handbook_of_test_methods_2015.pdf, [Abruf: 19.07.2019]
- [10] Market Research Report Inc »2018-2023 Global Sports Turf Consumption Market Report«, Market Research Report Inc, 2018
- [11] Eunomia Research & Consulting Ltd: »Environmental impact study on artificial football turf«, Fédération Internationale de Football Association FIFA, 2017