



**HOCHSCHULE OSNABRÜCK**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# ILOS

Institut für Landschaftsbau  
Sportfreianlagen und Grünflächen  
In Science to Business GmbH –  
Hochschule Osnabrück





**HOCHSCHULE OSNABRÜCK**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**ILOS**

Institut für Landschaftsbau  
Sportfreianlagen und Grünflächen  
In Science to Business GmbH –  
Hochschule Osnabrück

# **Kunststoffrasen im Konflikt zwischen Umwelt, Gesundheit und Beispielbarkeit**

**Martin Thieme-Hack**





## UNTERSUCHUNGEN

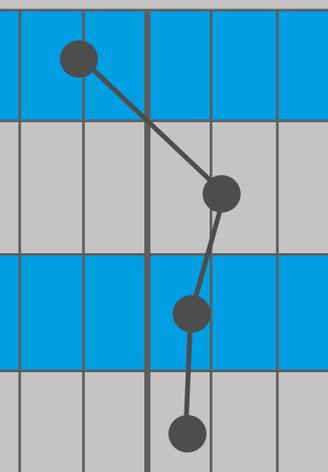
“Welche Oberfläche verursacht Ihrer Meinung nach mehr Schmerzen und Müdigkeit?”

- Natürlicher Rasen: 4,89 %
- Kunstrasen: 73,87 %
- Keine von beiden: 21,24 % <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nationaler Verband der Footballspieler 2006 NFL Umfrage bezüglich Spielflächen, [www.NFLPlayerAssociation.com](http://www.NFLPlayerAssociation.com) in: Übersetzung Turfgrass Resource Centers (TRC), East Dundee, IL. Natürlicher Rasen und Kunstrasen – Unterscheidung zwischen Mythen und Fakten (2009) DRV

## Folgender Belag vermindert die Bereitschaft zum Grätschen

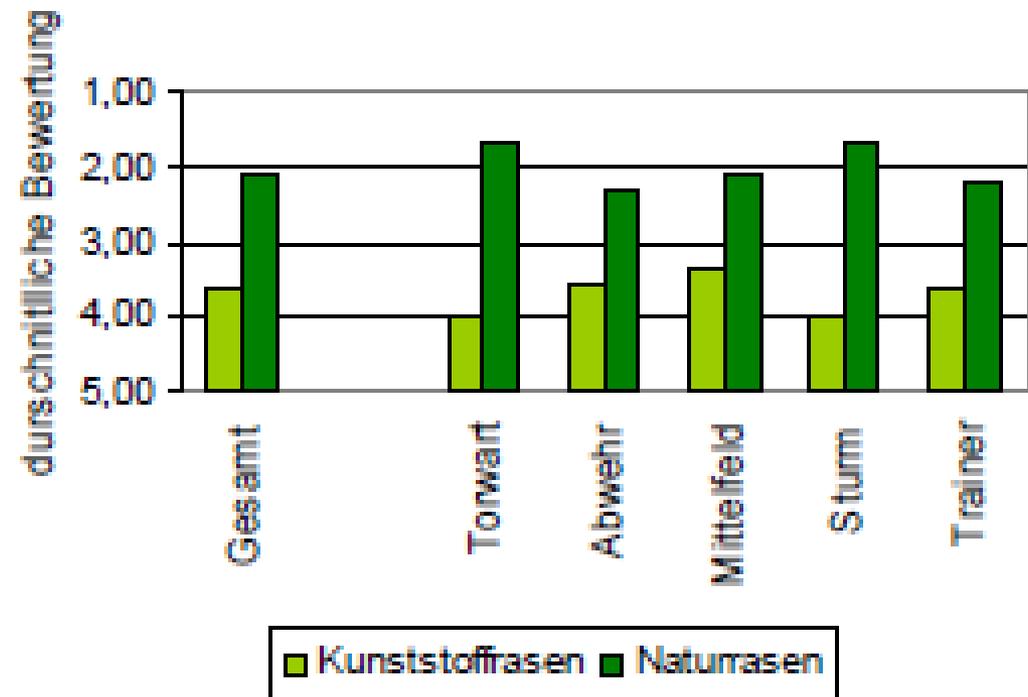
	-2	-1	0	1	2	Mittelwert	Standardabweichung	Nennungen
Rasen		●				-1,16	1,167	223
Asche / Tenne				●		1,22	1,338	131
Kunststoffrasen, Sand verfüllt			●			0,80	1,318	118
Kunststoffrasen, Gummi/Sand teilverfüllt			●			0,65	1,362	113



nach Dethlefs, Tim: Fußball auf Rindenziegelbelag - Möglichkeiten und Grenzen - , FH Osnabrück nicht veröffentlicht

# VERLETZUNGEN BEGÜNSTIGEND

	KR	NR
Gesamt	3,61	2,10
Torwart	4,00	1,67
Abwehr	3,56	2,32
Mittelfeld	3,37	2,11
Sturm	4,00	1,67
Trainer	3,60	2,20



N = 67: Herren, A, B Jugend

nach Watermann, Jochen: Kunststoffrasen für Fußballplätze: Hohe Nutzungsintensität + geringer Pflegeaufwand = Wirtschaftlichkeit?, FH Erfurt, nicht veröffentlicht

# Kunststoffrasen Systeme



HOCHSCHULE OSNABRÜCK  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



VIACOR Polymer GmbH, Rottenburg



# Kunststoffrasen

## PAK bei SBR Granulat

(Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Styrol-Butadien-Rubber)



- **REACH (aktuell)**

Gemische Eintrag Nr.28-30 Anhang XVII

Summe aus PAK 8

≤ 6.200 mg/kg (6,2 g/kg)

Benzo(e)pyren (BeP):

≤ 1.000 mg/kg

- **BBodSchV 1999**

Benzo(e)pyren (BeP):

≤ 2 mg/kg

- **GS 1**

Materialien, die dazu bestimmt sind, in den Mund genommen zu werden, oder Materialien in Spielzeug mit bestimmungsgemäßem und längerfristigem Hautkontakt (länger als 30 s)

Summe aus PAK 9

≤ 2,6 mg/kg

Benzo(e)pyren (BeP):

≤ 0,2 mg/kg

# Kunststoffrasen

## PAK bei SBR Granulat

(Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Styrol-Butadien-Rubber)



### – REACH (geplant)

Summe aus PAK 8

≤ 17 mg/kg

Benzo(e)pyren (BeP):

? mg/kg

- Kunststoffpartikel  $< 5$  mm gelten als Mikroplastik (vgl. WISSENSCHAFTLICHER DIENST 2015; ESSEL et al. 2015; BFR 2014)
- typically microscopic (less than 5mm) (ECHA 2019)
- Fasern eine Länge von  $3 \text{ nm} \leq x \leq 15 \text{ mm}$  (ECHA 2019)

ECHA (PR/19/03):

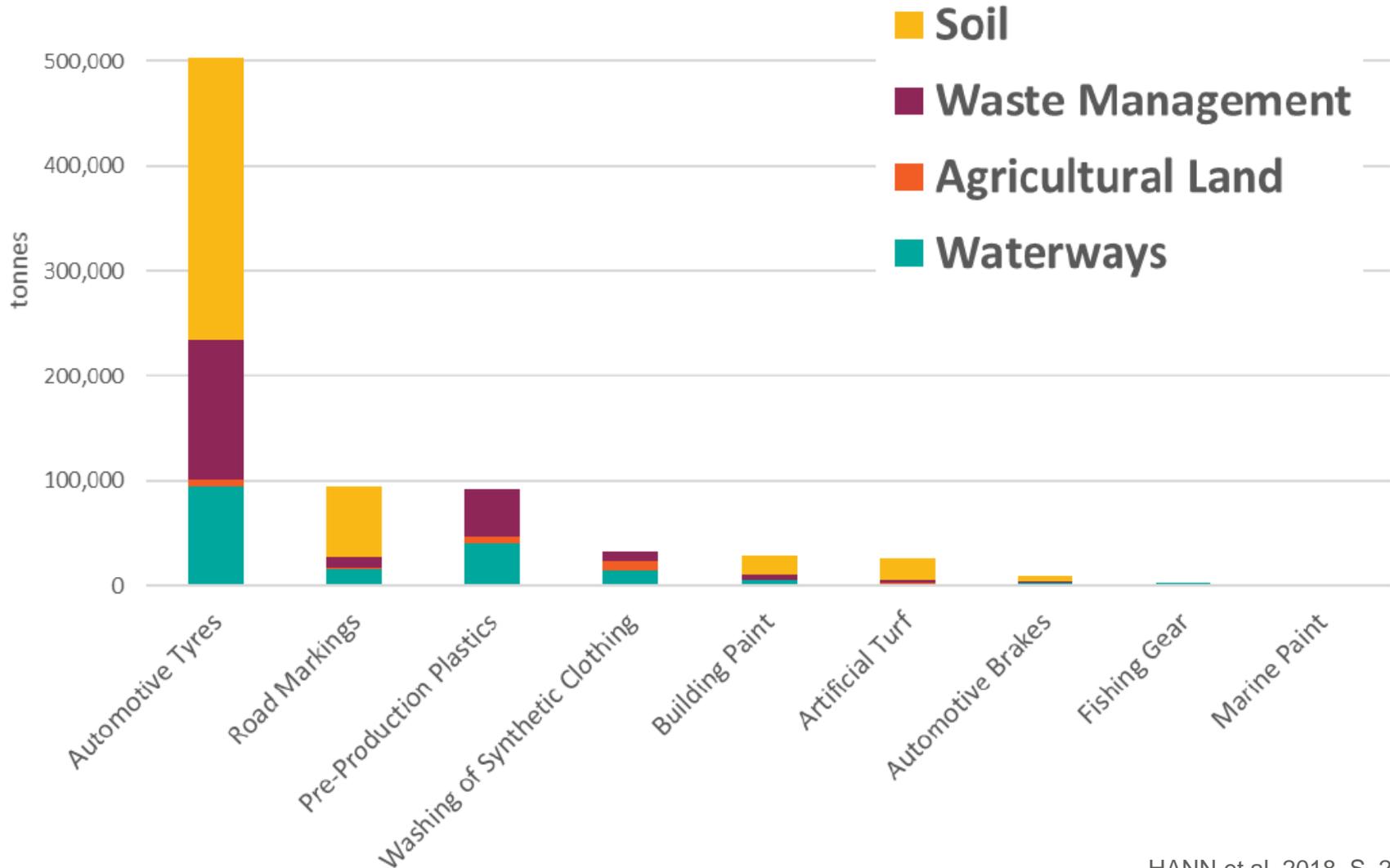
proposes to restrict intentionally added microplastics

The Dossier Submitter has identified that granular infill material used in synthetic turf (i.e. the granules produced from end-of-life tyres or other synthetic elastomeric materials)

# Kunststoffrasen

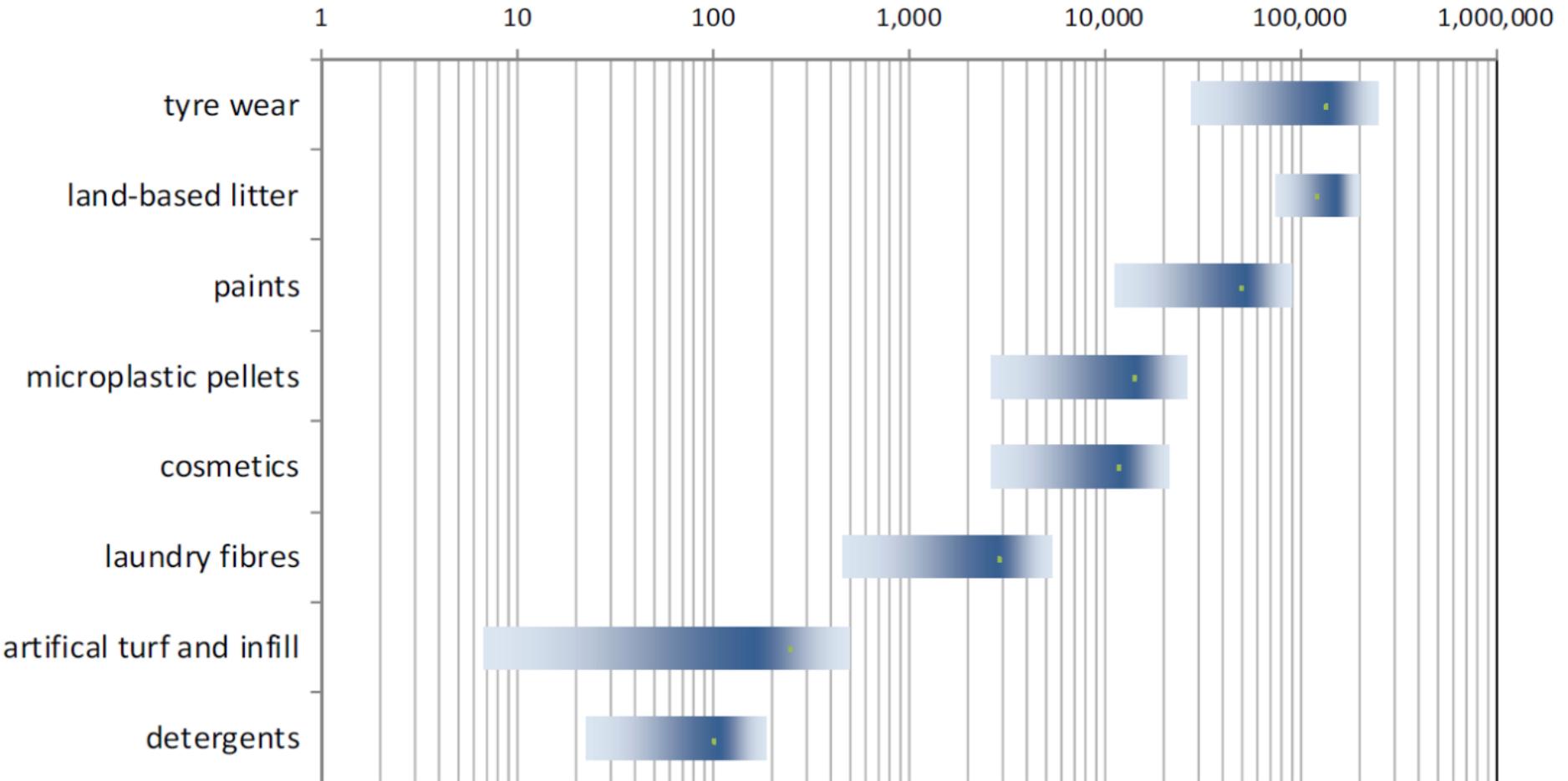


## Geschätzte Emission von Mikro-Kunststoffen in die Umwelt



# Kunststofffrasen

Geschätzte Mikroplastikemissionen im OSPAR-Einzugsgebiet (t/a) (Nordseeanrainer)



## Mengen aus Infill/Granulate

- 1,5 bis 2,5 t elastischen Füllstoffen/Kunststoffrasenplatz  
(LASSEN et al. 2015)
- 1 bis 4 %/a Füllstoffe (FIFA 2017)
- jährlichen Gesamtnachfüllbedarf/ Fußball-Großspielfeld:  
eine Tonne SBR-Granulat  
eine halbe Tonne EPDM- bzw. TPE-Granulat  
(Eunomia 2018)
- Sport- und Spielplätze 131,8 g/cap a [5. Rang]  
(Fraunhofer UMSICHT 2018)

## Mengen aus Faser

- 5 bis 10 % der Kunststoffrasenfasermasse (LASSEN et al. 2015)
- 4 %/a bis 6 %/a Kunststoffrasenfasern (VERSCHOOR 2017)
- ca. 240 kg/a/Platz (Müller 2019)

## Rückhalt

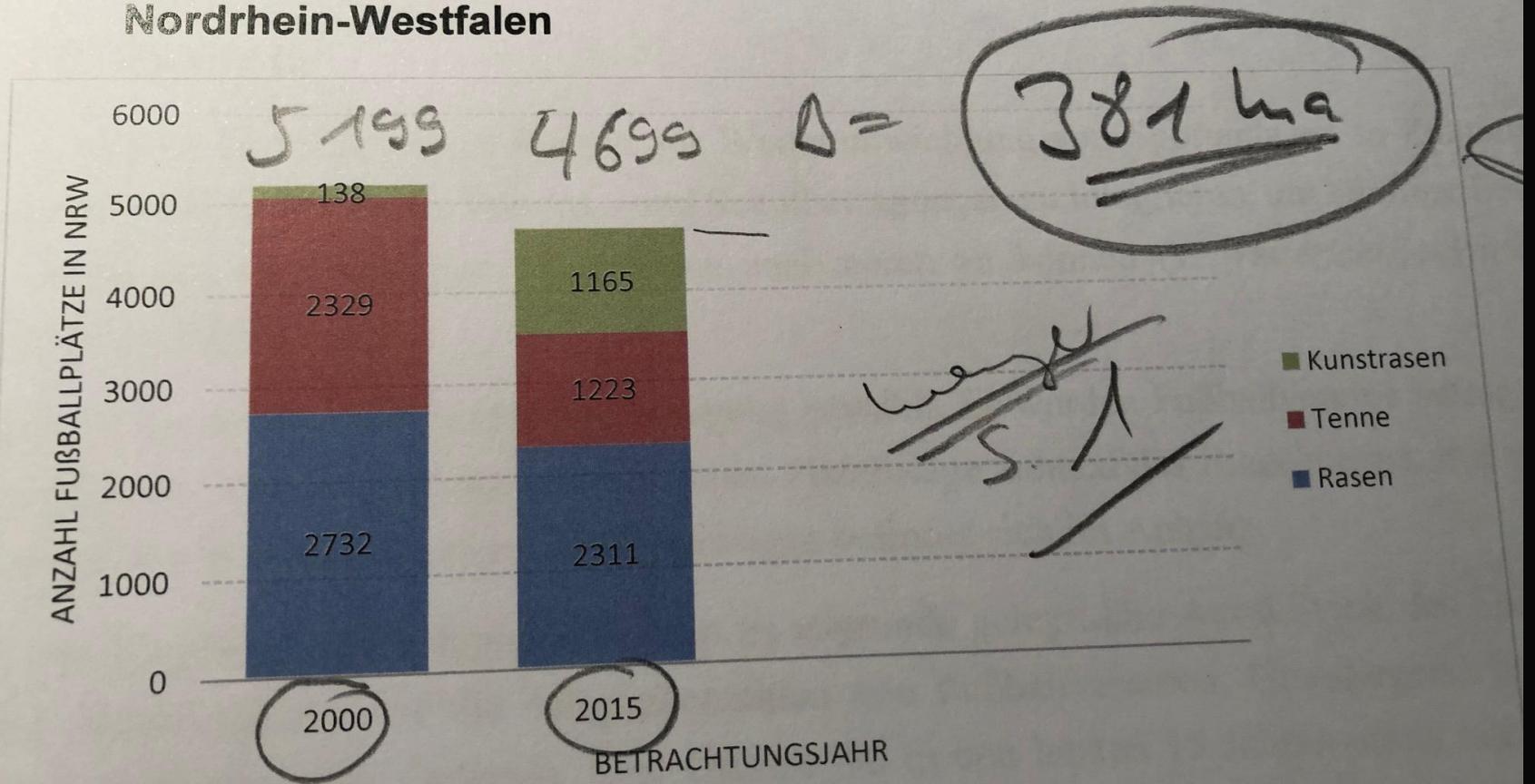
- Rinnenhersteller sichern zuverlässigen Rückhalt von Mikroplastik zu (Großversuche)

## Alternativen

- Kork, Sand, etc.

# Attraktivität von Fußballplätzen durch Veränderung des Sportbelags

## 4.3 Entwicklung der Anzahl von Fußballplätzen nach Typ des Sportbelags in Nordrhein-Westfalen



4.3 Entwicklung der Anzahl von Fußballplätzen nach Belagsart 2000/2015 (s. Hü)

## Zusammenfassung PAK aus SBR

- Die geplanten Grenzwerte zu PAK sind eine deutliche Verbesserung
- Bessere Werte können in Ausschreibungen berücksichtigt werden

## Zusammenfassung Mikroplastik

- Mikroplastik aus Faserverschleiß (Sekundäres Mikroplastik) ist nach aktuellem Stand nicht geregelt, Prüfmethoden sind in Vorbereitung
- Mikroplastik aus Infill/Granulaten könnte ab 2021 verboten sein (Produkten, denen bewusst Mikroplastik zugesetzt wird/primäres Mikroplastik)
- Übergangsfristen ist offen, vermutlich 6 Jahre
- Weiterverwendung von bestehenden Anlagen, z.B. durch Lagerhaltung



**HOCHSCHULE OSNABRÜCK**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# ILOS

Institut für Landschaftsbau  
Sportfreianlagen und Grünflächen  
In Science to Business GmbH –  
Hochschule Osnabrück

