

Kunststoffbeläge auf Sportfreianlagen

1. Einführung

Im Zusammenhang mit möglichen umweltschädigenden Wirkungen von Kunststoffbelägen, die als Sportböden oder Freiflächenbefestigungen eingesetzt werden, beantragt die CSU-Fraktion mit Schreiben vom 06.08.2018 die Behandlung folgender Fragen im zuständigen Ausschuss:

- Die Verwaltung berichtet über Erkenntnisse zur möglichen Gefährdung durch eluierbare Stoffe aus diesen Böden und sie stellt dar, in welchen Bereichen derartige Böden bereits eingesetzt wurden und eine Neuverlegung aktuell geplant ist.
- Die Verwaltung berichtet auch darüber, wie die Haltbarkeit dieser Kunststoffböden eingeschätzt wird und in welchem Umfang der Abrieb eine Belastung für Oberflächen-gewässer und Kanalisation darstellen kann.

2. Standorte

Kunststoffflächen finden heute für eine Vielzahl von Sportarten, die allgemeine Bewegungs-erziehung und als Sturzschutz auf Spielplätzen Verwendung. Die Kunststoffflächen müssen dabei wesentliche schutzfunktionelle Aufgaben erfüllen und durch ihre technische Funktion die Gebrauchstauglichkeit und die langfristige Erhaltung der Sport- und Schutzfunktion sicherstellen.

Prinzipiell ist zu unterscheiden zwischen

- Kunststoffbelägen in Sportfreianlagen (z.B. Leichtathletik, Tennis, Mehrzweck-Sportanlagen) und
- Kunststoffrasensystemen in Sportfreianlagen (z.B. Fussball- oder Hockeyfelder).

Insofern finden sich entsprechende Beläge in einer Vielzahl von für Spiel und Sport genutzten Flächen in Nürnberg, die meisten davon wurden bereits vor längerer Zeit eingebaut. Eine genaue Übersicht über die Standorte und den Zeitpunkt des Einbaus liegt nicht vor.

In jüngerer Zeit wurden eingebaut:

Sportböden: Schulsportanlagen Fuchsloch (2015), Deutschherrnwiese (2016), Bertolt-Brecht-Schule (2018), und Bolzplätze Kinder- und Jugendhaus Bertha-von-Suttner-Straße (2015), Viatisschule (2016/17), KiTa Zweibrückener Straße (2017)

Fallschutzböden: Spielfläche KiTa Julius-Leber-Straße (2015), Parcoursanlage Westtorgraben (2017), Spielplatz Kontumazgarten (2017), Spielplatz Norikusbucht (2018)

Aktuell geplant sind:

Pirckheimer-Gymnasium (geplant 2019), Melanchthon-Gymnasium (geplant 2020)

3. Antworten zu den umweltrelevanten Fragestellungen

3.1 Grundlagen

Wasserundurchlässige elastische Sportbodenbeläge bestehen im Wesentlichen aus Gummigranulaten, welche mit Polyurethanen und ggfs. Polyol in flüssiger Form auf einen vorbereiteten festen Untergrund aus Beton oder Asphalt aufgebracht werden. Kunstrasen sind hingegen Teppiche mit Quarzsand oder Gummigranulat-Einstreuung, die oft über einem Kunststoffbelag aufgebracht werden. Herstellung, Verlegung und Pflege werden mithilfe von Güte- und Prüfbestimmungen (Stoffkennwerte, beschreibende Merkmale, Umweltverträglichkeit, Entsorgung) sowie

Überwachungsvorschriften (Eigen-, Fremdüberwachung) in Gesetzen, Vorschriften und Normen geregelt.

Im Ausschreibungsverfahren wird für den zum Einbau vorgesehenen Sportboden ein Nachweis der Gütesicherung angefordert. Dieser beinhaltet neben den Prüfergebnissen der Leistungsfähigkeit (z.B. Reibung, Kraftabbau) und der Materialeigenschaften (z.B. Wasserdurchlässigkeit, Abriebfestigkeit) nach DIN EN 14877 auch die Prüfungsergebnisse der Umweltverträglichkeit des Kunststoffbelags nach DIN 18035-6. Die Norm beschreibt die Verfahren zur Ermittlung der Auswirkungen des Kunststoffbelags auf den Boden und das Grundwasser und gibt Empfehlungen zu den Prüfwerten.

Phthalate und Chlorparaffine sind Weichmacher und müssen nach DIN 18035-6 bestimmt werden. Ein Grenzwert ist nicht angegeben. Aktuell liegen Prüfberichte für die bei der Sanierung der Schulsportanlage Bertolt-Brecht-Schule eingesetzten Kunststoffböden vor. Phthalate und Chlorparaffine waren bei der Prüfung nicht nachweisbar.

Die DIN EN 1176 enthält keine Anforderungen an die Umweltverträglichkeit der Fallschutzböden, die z.B. auf Spielplätzen eingebaut werden. Diese werden jedoch mit denselben Materialien (Granulate und Bindemittel) gebaut wie die Sportböden. Und: nicht nur die Hersteller der Kunststoffböden, sondern auch die Produzenten der Granulate lassen ihr Material regelmäßig testen.

Gerade im Bereich von Sportanlagen ist Kunststoff als Belag für Leichtathletikanlagen und Allwetterplätze nicht durch andere Belagsarten ersetzbar.

Die Hersteller der Kunststoffböden überprüfen deren Eignung und Qualität regelmäßig durch Fremdüberwachung nach den genannten Normen. Von den Einbauunternehmen werden Nachweise und zertifizierte Prüfberichte gefordert, dass nur nach Norm geprüfte und zulässige Kunststoffböden eingebaut werden. Dieser Nachweis der Gütesicherung muss durch die Landschafts- und Sportplatzbauunternehmen vor der Auftragsvergabe vorgelegt werden.

3.2 Mögliche Gefährdungen für Nutzer

Hinsichtlich möglicher Gesundheitsrisiken für die Nutzer von Kunstrasenplätzen in Sportfreianlagen hat die ECHA (European Chemicals Agency) umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Das Gefahrenpotential, das durch den direkten Kontakt über Haut, durch orale Aufnahme oder Einatmung mit dem Gummigranulat bzw. von Granulatstaub entstehen kann, wird hinsichtlich der Inhaltsstoffe PAK (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe), Schwermetalle, Phthalate, Benzothiazol und Methylisobutylketon als sehr gering eingestuft.

Bei den in der RAL-Gütegemeinschaft organisierten Herstellern werden nachweislich ausschließlich Altreifen europäischen Ursprungs zu Einstreugranulaten verarbeitet. Damit werden die Grenzwerte der 2007 in Kraft getretenen REACH-Verordnung (Europäische Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe) weit unterschritten.

3.3. Mögliche Gefährdungen durch eluierbare Stoffe

Mit Blick auf die Umweltwirkung von Kunststoffflächen ist vor allem die Zusammensetzung der elastifizierenden Schichten relevant. Gummigranulate bestehen häufig aus SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk) oder EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk).

Problematisch können die bei der Herstellung verwendeten Zusatzstoffe oder das verwendete Recyclingmaterial sein.

Die erlaubten Gehalte an Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) sind seit 2007 über die REACH-Verordnung geregelt. Untersuchungen seitens der ECHA ermittelten bei bestehenden Granulatplätzen (recycelte Reifen SBR) Gehalte von Benzo(a)pyren von <0,1 bis 2,38 mg/kg. Quecksilber wurde als Stabilisator und Katalysator bis 1994 eingesetzt. Zinkverbindungen spielen bei der Vulkanisierung von Gummi eine große Rolle und gelangen über Reifenrecyclate in hohen Konzentrationen in SBR-Granulate. Als Begleitmaterial konnten auch erhöhte Antimon- und Bleikonzentrationen nachgewiesen werden. Bei grünen Belägen werden Chromverbindungen als Farbpigmente verwendet.

Die genannten potentiellen Schadstoffe werden seit 2003 bei der Umweltverträglichkeitsprüfung in Eluatn ermittelt (vgl. nachstehende Tabelle).

Kunststoffbeläge	Kunststoffrasensysteme
RAL GZ-943 (03.2018)	RAL GZ 944 (03.2018)
DIN 18035-6 (12.2013)	DIN 18035-7 (10.2014)
DIN EN 14877 (12.2013)	DIN EN 15330-1 (12.2013)
REACH Anhang XVII, Nr. 28-30 für Gummigranulate: Grenzwerte für 8 polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe je 0,01 – 0,1 Gew-%	
REACH Anhang XVII, Nr. 50 für Gummigranulate: Grenzwerte für 8 polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe je 1 mg/kg	
Umweltverträglichkeitsprüfung (Eluatuntersuchungen): • Blei $\leq 0,025$ mg/L • Cadmium $\leq 0,005$ mg/L • Chrom gesamt $\leq 0,05$ mg/L • Quecksilber $\leq 0,001$ mg/L • Zink $\leq 0,5$ mg/L • Zinn $\leq 0,04$ mg/L • Chlorparaffine und Phthalate sind zu bestimmen	

Nicht bewertet werden weitere Inhaltsstoffe, wie Formaldehyd, Benzothiazol oder Methylisobutylketone.

3.4 Haltbarkeit der Kunststoffbeläge

- Die Haltbarkeit eines Kunststoffbelags ist abhängig von der Bauart (Belagstärke), der Frequentierung durch den Sport-/Spielbetrieb und von der Art der Pflege und Reinigung.
- In der Regel hat ein Kunststoffbelag eine Standzeit von ca. 15 bis 20 Jahren, bis er komplett ausgetauscht werden muss.

3.5 Abrieb als Belastung für Oberflächengewässer und Kanalisation

Der Abrieb von Kunststoffflächen in Freianlagen kann zu Umweltwirkungen führen. In einer Studie des Fraunhofer Instituts Umsicht von Juni 2018 werden die Emissionen

von primärem Mikroplastik für Deutschland abgeschätzt. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle auszugsweise wiedergegeben. Wie den Daten zu entnehmen ist, sind die Einträge aus Verwehungen von Sport und Spielflächen gegenüber den Einträgen aus dem Verkehr (ca. 15% eines Autoreifens werden zu Abrieb) von deutlich geringerer Relevanz im Hinblick auf Abspülungen und Einträge in Oberflächengewässer und/oder Kanalisation.

Emissionsquelle	Jährliche Emission in Gramm je Person
Abrieb Reifen	1.228,5
- davon PKW	998,0
- davon LKW	89,0
Verwehungen Sport- und Spielplätze	131,8
- davon Kunstrasenplätze Fußball	96,6
- davon Wettkampfbahnen	24,3
Abrieb Schuhsohlen	109,0
Inhaltsstoff von Kosmetika	19,0

Durch Abrieb und Verwehungen können Umwelteinträge von MBT (2-Mercapto-benzothiazol), seiner Salze und von Folgeprodukten wie Benzothiazol oder MeSBT (2-Methylbenzothiazol) erfolgen. Die Benzothiazol-Belastung kommunaler Kläranlagen ist (nach Krumwiede 2002) aber in erster Linie auf Straßenwasserablauf mit Reifenabrieb-Partikeln zurückzuführen.

4 Fazit

- Alte Kunststoffflächen oder nicht qualitätsgesicherte Granulate von Kunststoffrasen (z.B. aus Recyclinggummi von Altreifen) können hohe Gehalte an Schwermetallen aufweisen. Hier sind insbesondere Quecksilber, Zink, Blei, Antimon und Chrom zu nennen. Gesicherte Aussagen hierzu liegen aber nicht vor. Bei Rückbau und Entsorgung kann dies zu Mehraufwand und erhöhten Kosten führen. Maßnahmenvorbereitende Untersuchungen von Altbelägen auf relevante Schwermetalle sind zielführend.
- Quantitative Abschätzungen zum Beitrag von Kunststoffflächen zur Umweltbelastung in Nürnberg sind erst dann möglich, wenn genauere Angaben zu den vorhandenen Flächen, deren Belagsart, Baujahr sowie zu deren Nutzungsintensität vorgelegt werden können.
- Die RAL-Gütesicherung hilft, ein höchst komplexes Sportbodensystem in hoher Qualität herzustellen und zu überwachen. Erstprüfung, Eigenüberwachung und Kontrolle durch unabhängige Prüflabore sichern unter Beachtung der gültigen DIN-Normen einen sehr hohen Standard.
- Die in erster Linie bedenklichen Phthalatweichmacher werden grundsätzlich nicht verbaut. Entsprechende Bestätigungen werden eingeholt und liegen vor.
- Gegenwärtig gibt es keine belastbaren Untersuchungen zu den tatsächlichen Auswirkungen von Schadstoff-Auswaschungen aus Kunststoffflächen auf die Qualität von Oberflächengewässern oder das Grundwasser.
- Qualitätsgesicherte Kunststoffbeläge werden im Zuge ihrer Umweltverträglichkeitsprüfung Laboruntersuchungen zur Eluierbarkeit bekannter Problemstoffe unterzogen. Relevante Schadstofffrachten sind bei neueren und intakten Belägen für die getesteten Substanzen daher nicht zu erwarten.
- Hinsichtlich der Einträge von Mikroplastik in Oberflächengewässer oder in die Kanalisation sind Kunststoffflächen nach gegenwärtigem Kenntnisstand als wenig relevant anzusehen.
- Auch vor der Veröffentlichung der aktuell gültigen Qualitätsnormen für Kunststoffflächen und vor dem Inkrafttreten der REACH-Verordnung gab es bereits

Qualitätsnormen für Kunststoffflächen, so dass von "geregelten Verhältnissen" mindestens seit ca. dem Jahr 2000, eher früher auszugehen ist.

- Durch den regelmäßigen Austausch von Kunststoffbelägen auf Sport- und Spielanlagen im Zuge des Bauunterhalts sollte der Bestand an Altbelägen kontinuierlich abnehmen.
- Seitens Ref.III/SUN kann ggfs. bei Verdachtsfällen von Altbelägen (unklare Historie, fehlende Produktbeschreibungen, nicht autorisierte Bearbeitung, etc) eine qualifizierte analytische Schadstoffüberprüfung vorgenommen werden.
- Insgesamt besteht nach gegenwärtigem Sachstand insgesamt ein eher geringes Gefährdungspotenzial. Handlungsbedarf wird momentan nur gesehen, wenn es im Zuge von Sanierungs- oder Rückbaumaßnahmen um abfallrechtliche Fragestellungen geht und keine Kenntnisse zur Art der Altbeläge vorliegen. Hier würden maßnahmenvorbereitende Untersuchungen die erforderliche Ausschreibungssicherheit zur möglichen Schadstoffbelastung herbeiführen können.