

1 Einleitung

Die hessische Marktüberwachung führt seit dem Jahr 2007 jährlich Schwerpunktprojekte zur Einhaltung der Migrationsgrenzwerte gemäß der DIN EN 71-3 basierend auf den Grenzwerten der Bioverfügbarkeit der Spielzeugrichtlinie 2009/48/EG durch. Je nach Produktschwerpunkt (bestimmte Produktkategorien, bestimmte Materialgruppen) des Projektes wurden dabei bisher Mängelquoten bis maximal 3,6 % ermittelt.

Mit der Spielzeugrichtlinie 2009/48/EG wurde die Liste der Migrationsgrenzwerte auf 19 „Elemente“ in Abhängigkeit von der Art des Spielzeugmaterials ausgeweitet.

Im Rahmen des Schwerpunktprojektes 2015 wurde die Einhaltung der Migrationsgrenzwerte in verschiedenen Spielzeugmaterialien unterschiedlicher Produktkategorien unter Berücksichtigung der Anforderungen der Spielzeugrichtlinie überprüft. Insbesondere wurden Schleime, Knetmassen und Modelliersand untersucht.

2 Rechtsgrundlagen

Die Prüfung erfolgt gemäß dem ProdSG. Als Prüfgrundlagen dienen:

- DIN EN 71-3: Juli 2013, Sicherheit von Spielzeug – Teil 3: Migration bestimmter Elemente

Unter Berücksichtigung der gültigen Fassungen von:

- Richtlinie 2009/48/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Sicherheit von Spielzeug
- Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG vom 08.11.2011)
- Zweite Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug – 2. GPSGV) vom 07.07.2011

3 Projektdurchführung

3.1 Produktspektrum

Im Rahmen des Schwerpunktprojektes 2015 wurden diesmal Spielzeuge aller drei Kategorien überprüft. Die Kategorie I umfasst geschmeidige Modelliermassen, wie zum Beispiel Knete oder Formsand. Flüssige Anstrichstoffe wie zum Beispiel Fingermalfarben und ähnliche flüssige Materialien wie Schleime oder Seifenblasenlösungen werden der Kategorie II zugeordnet. Die Kategorie III der DIN EN 71-3 umfasst festes Spielzeugmaterial mit oder ohne Überzug, das als Folge von Beißen, Abschaben mit den Zähnen, Saugen oder Lecken verschluckt werden kann.

Spielzeugmaterial Kategorie I	Spielzeugmaterial Kategorie II	Spielzeugmaterial Kategorie III
<ul style="list-style-type: none"> • Kreiden • Buntstiftminen • Knetmassen • Formsand 	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssige Anstrichstoffe • Tinte • Malfarben • Schleime • Klebestifte 	<ul style="list-style-type: none"> • Holz, Faserplatten, Knochen und Leder • Polymere • Papier und Pappe • Textilien • Glas, Keramik, metallische Materialien • Überzüge aus Anstrichstoffen, Lacken, Firnissen, Schaumstoffen

3.2 Probenauswahl und Probenahme

Die Probenauswahl erfolgte im vierten Quartal 2015 durch die beteiligten Vollzugsdezernate des Regierungspräsidiums Kassel und Darmstadt (Standort Frankfurt) in Zusammenarbeit mit dem Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe.

Die Probenahme erfolgte sowohl in Fachgeschäften als auch bei Großhändlern. Die beteiligten Händler erhielten den Informationsflyer „Überprüfung von Spielzeug auf Inhaltsstoffe“.

Als Prüfmuster wurden Spielzeuge aller Preisklassen unter Berücksichtigung der DIN EN 71-3 ausgewählt. Mit Hilfe eines mobilen Analysegerätes (Röntgenfluoreszenzanalysator-RFA) wurde vor Ort der Gesamtgehalt von 14 verschiedenen Elementen in den ausgewählten Spielzeugen mittels zerstörungsfreier Prüfung bestimmt. Alle relevanten Produktdaten der Spielzeuge wurden im „Probenahmeplan Spielzeug“ protokolliert und für jedes Produkt eine Bilddokumentation erstellt.

Dabei wurden an 196 Spielzeugen wieder über 500 Messungen mit dem RFA durchgeführt und über 7.000 Einzelanalyseergebnisse dokumentiert.

Spielzeuge, für die sich bei der Messung mit dem RFA ein Anfangsverdacht bezüglich der enthaltenen Inhaltsstoffe ergab, wurden von den beteiligten Vollzugsdezernaten als Probe entnommen.

3.3 Prüfinhalte

Bei der Beurteilung eines Spielzeugs auf Grundlage der DIN EN 71-3 ist nicht entscheidend, welchen Gesamtgehalt an bestimmten Inhaltsstoffen das Spielzeug enthält, sondern welche Mengen sich aus dem Spielzeugmaterial herauslösen können. Alle Spielzeuge, bei denen sich beim Screening mit dem RFA ein Anfangsverdacht bezüglich der enthaltenen Inhaltsstoffe ergab, wurden einer chemischen Analyse in einem akkreditierten Prüflabor auf Grundlage der DIN EN 71-3 unterzogen. In der DIN EN 71-3 sind Grenzwerte für die Migration von bestimmten Elementen aus Spielzeugmaterialien festgelegt (Tabelle 1).

Element		Migrationsgrenzwerte gemäß DIN EN 71-3, 2013		
Bezeichnung	Abk.	Kategorie I mg/kg	Kategorie II mg/kg	Kategorie III mg/kg
Aluminium	Al	5625	1406	70.000
Antimon	Sb	45	11,3	560
Arsen	As	3,8	0,9	47
Barium	Ba	1500	375	18.750
Bor	B	1200	300	15.000
Cadmium	Cd	1,3	0,3	17
Chrom(III)	Cr III	37,5	9,4	460
Chrom(VI)	Cr VI	0,02	0,005	0,2
Cobalt	Co	10,5	2,6	130
Kupfer	Cu	622,5	156	7.700
Blei	Pb	13,5	3,4	160
Mangan	Mn	1200	300	15.000
Quecksilber	Hg	7,5	1,9	94
Nickel	Ni	75	18,8	930
Selen	Se	37,5	9,4	460
Strontium	Sr	4500	1125	56.000
Zinn	Sn	15000	3750	180.000
Organozinn	Sn	0,9	0,2	12
Zink	Zn	3750	938	46.000

Tabelle 1: Migrationsgrenzwerte nach DIN EN 71-3: 2013

4 Ergebnisse

196 Spielzeuge wurden vor Ort mittels RFA-Screening bezüglich der enthaltenen Inhaltsstoffe überprüft.

Bei 12 Spielzeugen (6,2%) ergab sich ein Anfangsverdacht für verschiedene Elemente. Die Spielzeuge wurden einer chemischen Untersuchung nach EN 71-3 unterzogen.

Bei 5 Spielzeugen wurden die Migrationsgrenzwerte der DIN EN 71-3 deutlich überschritten, betroffen waren dabei die Elemente Barium, Bor und Blei.

Bei fast der Hälfte der Spielzeuge mit Anfangsverdacht wurden somit die Migrationsgrenzwerte der DIN EN 71-3 nicht eingehalten und zum Teil deutlich überschritten. Insgesamt ergibt sich eine **Mängelquote von 2,6 %** bezogen auf die Gesamtheit der mittels RFA vorgeprüften Spielzeuge.

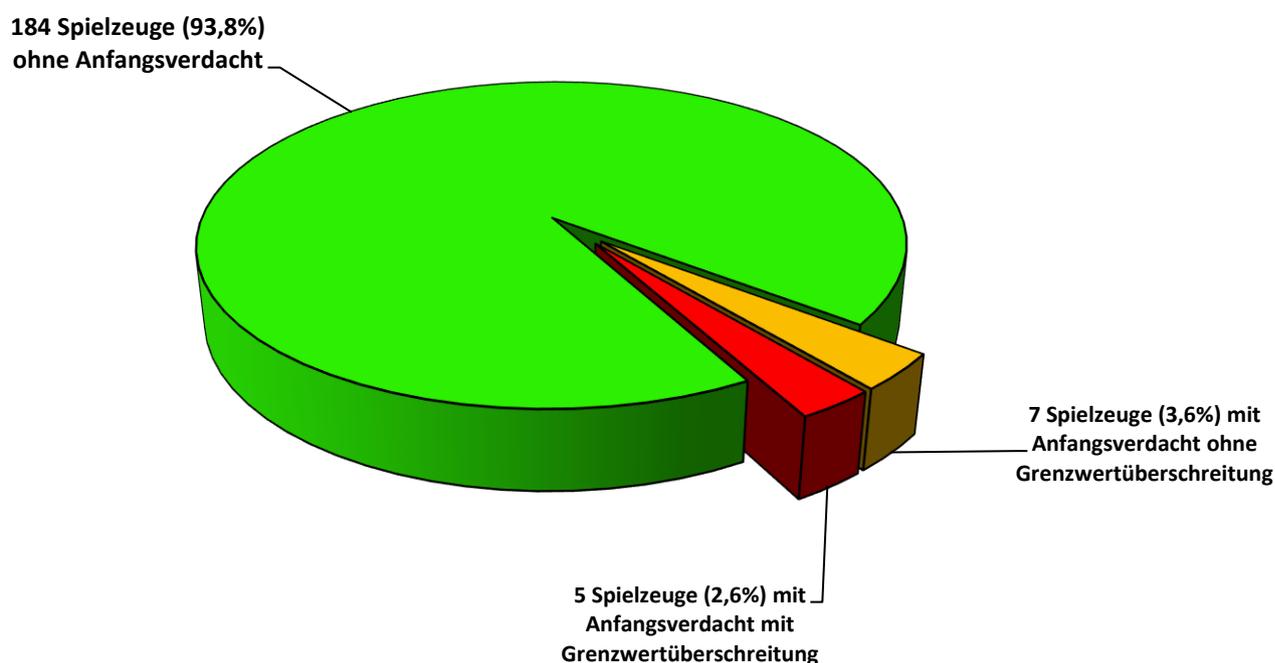


Diagramm 1: Ergebnis „Spielzeuge mit Anfangsverdacht und Grenzwertüberschreitung“

Produkt	Kategorie	Element		Menge mg/kg	Grenzwert mg/kg	Überschreitung
Schleim, grün	II	Ba	Barium	460	375	23 %
Schleim, grün	II	B	Bor	370	300	23 %
Schleim, gelb	II	Ba	Barium	460	375	23 %
Schleim, pink	II	Ba	Barium	490	375	31 %
Spielschleim, pink	II	B	Bor	940	300	47 %
Spielschleim, gelb	II	B	Bor	860	300	54 %
Play Sand, orange	I	Pb	Blei	21	13,5	56 %
Play Sand, gelb	I	Pb	Blei	47	13,5	248 %
Play Sand, lila	I	Pb	Blei	60	13,5	344 %
Play Sand, braun	I	Pb	Blei	67	13,5	396 %
Moving Sand, pink	I	Pb	Blei	41	13,5	204 %
Moving Sand, braun	I	Pb	Blei	46	13,5	241 %
Moving Sand, grün	I	Pb	Blei	130	13,5	863 %

Tabelle 2: Festgestellte Grenzwertüberschreitungen

Bei der Hälfte der untersuchten Spielzeugproben zeigte sich eine deutliche Überschreitung der Grenzwerte für die Elemente Barium und Bor. Bei 7 Spielzeugproben (gefärbter Formsand) kam es zu einer erheblichen Überschreitung der Grenzwerte. Zum Teil wurde der Grenzwert von Blei bis zum 10-fachen des erlaubten Wertes überschritten.

5 Maßnahmen der Vollzugsdezernate

Für die im Fachzentrum überprüften Spielzeuge wird von den zuständigen Vollzugsdezernaten eine Risikobewertung durchgeführt. Wie in Tabelle 4 dargestellt werden die Spielzeuge den Risikoklassen 0 (kein Risiko) bis 4 (ernstes Risiko) zugeordnet.

Zum Zeitpunkt der Berichterstellung lagen die Ergebnisse der Risikobeurteilung noch nicht vor. Sie werden nach Abschluss der durchgeführten Maßnahmen entsprechend ergänzt.

Risiko	Risikoklasse	Anzahl der Produkte
kein Risiko	0	
Niedriges Risiko	1	
Mittleres Risiko	2	
Hohes Risiko	3	
Ernstes Risiko	4	

Tabelle 3: Risikoverteilung

Die Produktinformationen werden von den Vollzugsdezernaten in das ICSMS-System¹ eingestellt. Die Händler, bei denen die Probenahme erfolgte, wurden über die Ergebnisse bereits informiert.

6 Zusammenfassung und Fazit

Erstmals wurden in diesem Jahr Spielzeuge aus allen drei Kategorien der DIN EN 71-3 untersucht. Dabei waren bei gleicher Anzahl an Spielzeugproben wesentlich weniger Messungen mit dem RFA erforderlich, da die Materialzusammensetzung je Spielzeugprodukt geringer war. Insbesondere konnten im Bereich der geschmeidigen Knetmassen sowie den Spielschleimen neue Erkenntnisse gewonnen werden.

Die Probenahme sowie die Vorweganalyse mittels RFA gestalteten sich wieder durchweg als positiv und äußerst effizient. Diesmal lag die Quote von Spielzeugen mit Anfangsverdacht zu Produkten mit Grenzwertüberschreitungen bei 42% und stellt einen absoluten Höchstwert aller bisher erzielten Trefferquoten dar.

¹ ICSMS: Information and communication system for the pan-European market surveillance (www.icsms.org).

Bei der Hälfte der chemisch untersuchten Spielzeugproben zeigte sich eine deutliche Überschreitung der Grenzwerte für die Elemente Barium und Bor. Bei 7 Spielzeugproben (gefärbter Formsand) kam es zu einer erheblichen Überschreitung der Grenzwerte. Zum Teil wurde der Grenzwert von Blei bis zum 10-fachen des erlaubten Wertes überschritten.

Betrachtet man die **Gesamtmängelquote**, so liegt diese bei **2,6%**, sie ist im Vergleich zum Vorjahr zwar höher, liegt aber in der Größenordnung der vergangenen Jahre zuvor.

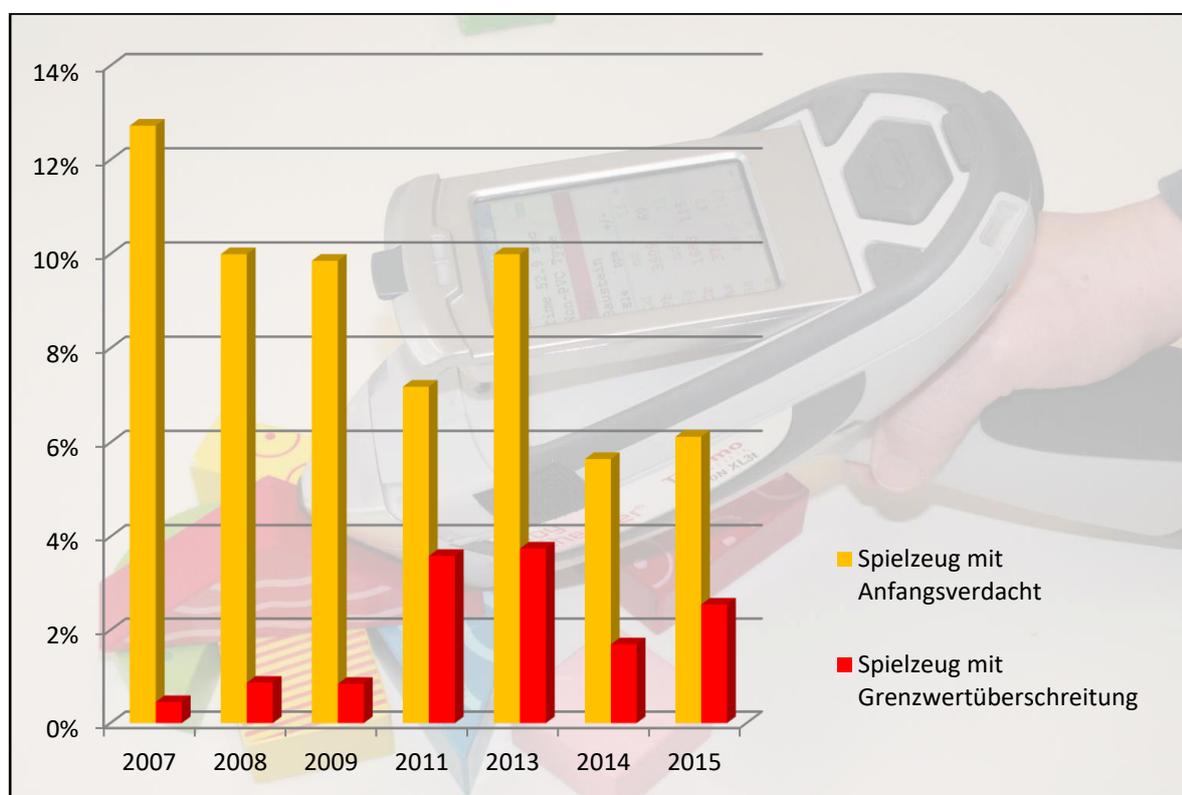


Diagramm 2: Übersicht Anfangsverdacht / Mängelquoten von 2007 bis 2015

Insgesamt bleibt festzustellen, dass immer wieder Spielzeuge mit erhöhten Migrationswerten in den Handel gelangen. Das konnte in diesem Jahr insbesondere bei den neueren Produkten wie Formsand und diversen Spielschleimen festgestellt werden. Aus diesem Grund ist, trotz der vorhandenen Sensibilisierung bezüglich Schwermetalle in Spielzeugen, eine regelmäßige Fortführung der Untersuchung mehr als angeraten.