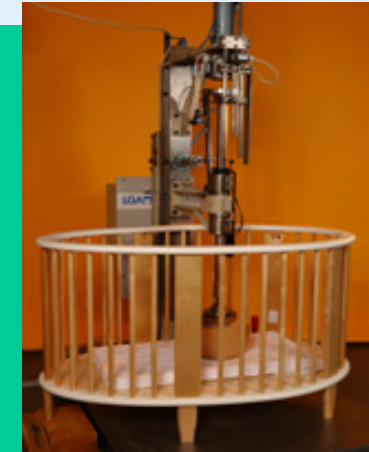
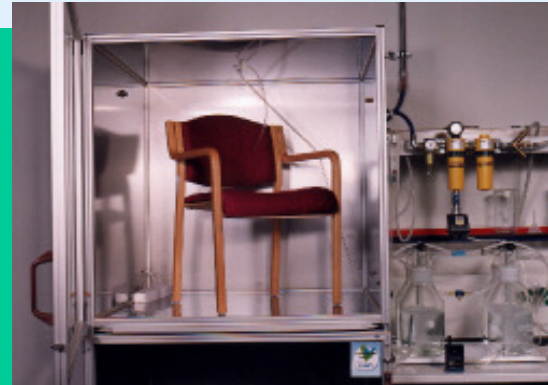


Chemische Sicherheit von Spielzeug aus Sicht eines Kontrolllabors

vorge stellt von
Dr. Dorothee Boeck
LGA-QualiTest GmbH
Fachzentrum Chemische Produktprüfung
TÜV-Rheinland Group



LGA QualiTest GmbH

Warenprüfung
Sicherheit - Gebrauchstauglichkeit -
Qualität



Spielzeugprüfung

EMV / Funk

Störaussendung, Störfestigkeit
Funkmessungen, z.B. bei RC
EMV

Mechanische Sicherheit

Zugprüfung
Kippprüfung
Belastungstest
Drehmomentprüfung
Fallprüfung

Akustik

Geräusch-Emission
Dauergeräuschpegel
Impulsgeräuschpegel

Chemische Sicherheit

Speichel- und Schweißechtheit
Farbechtheit, Schwermetallabgabe
Lösemittelmigration, Formaldehyd
Weichmachergehalt, Azo-Farbstoffe
Prüfung auf chemisch organische Verbindungen
z.B. Holzschutzmittel, Konservierungsmittel,
Flammschutz
VOC-Emissionsprüfungen



Hygiene / Mikrobiologie

Konservierung, Antimikrobielle Wirksamkeit

Elektrische Sicherheit

Überprüfung der Kennzeichnung
Erwärmungs- und Blockierprüfung
Prüfung der Kurzschließbarkeit
Wärmebeständigkeit

Gebrauchsanleitung

Verständlichkeit/Vollständigkeit/
Sicherheitshinweise
Praxistest
Prüfen, Bewerten, Optimierung
Neuerstellung, Übersetzen
Anwenderfreundlichkeit

Zertifizierung

LGA-GS
LGA Tested
LGA Leistungszertifikat
LGA Qualitätszertifikat
Premiumzertifikat
CB Certificate

Chemische Sicherheit von Spielzeug Gesetzliche Anforderungen

Spielzeugrichtlinie

mit EN 71

**LFGB mit
Bedarfsgegenstände-VO**

Spielzeug

REACH

EU-VO Nr. 1907/2006

Batterie-VO

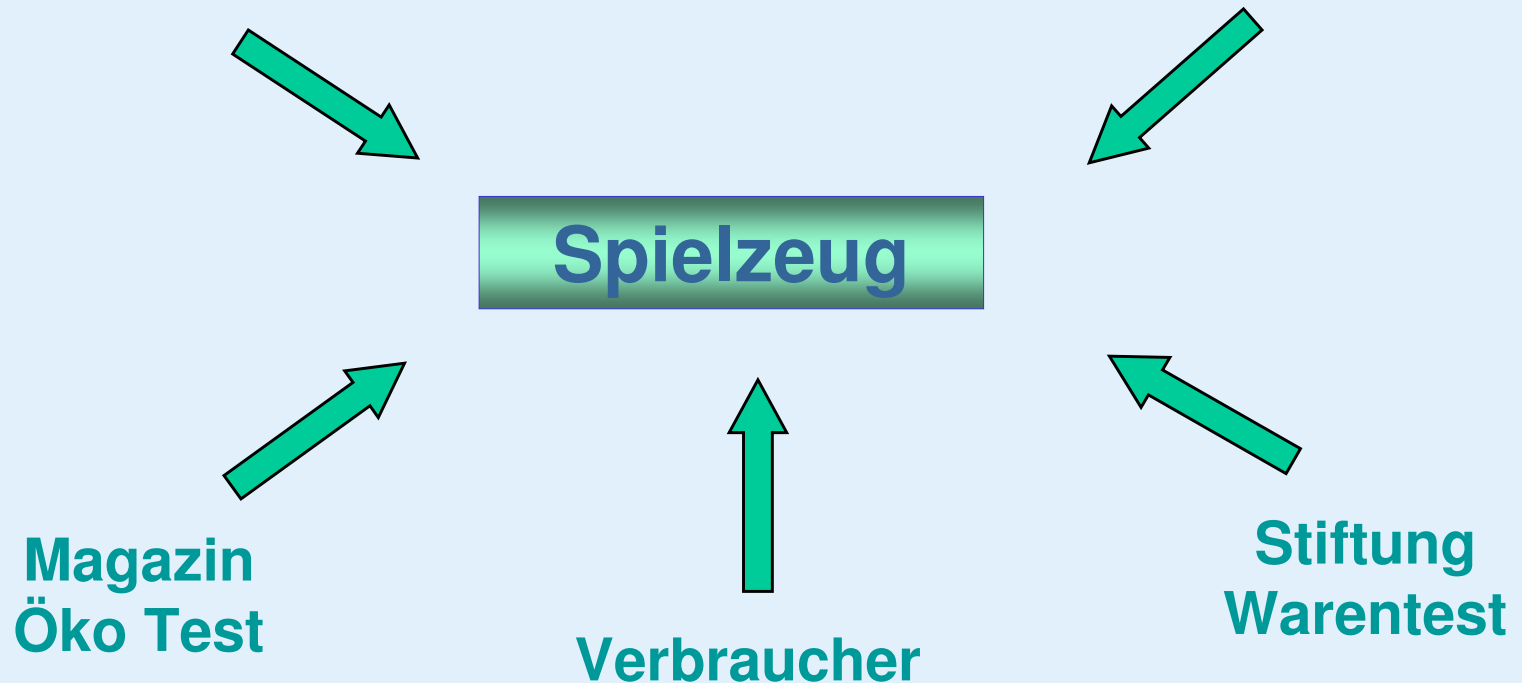
**Chemikalien-
gesetz**

ROHs

Anforderungen aus dem Markt

Handel mit
eigenen Qualitäts-Standards

Hersteller mit
eigenen Qualitäts-Standards



EN 71 Sicherheit von Spielzeug

- Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften
- Teil 2: Entflammbarkeit
- Teil 3: Migration bestimmter Elemente
- Teil 4: Experimentierkästen für chemische und ähnliche Versuche
- Teil 5: Chemisches Spielzeug (Sets) ausgenommen
Experimentierkästen
- Teil 6: Graphisches Symbol zur Kennzeichnung mit einem
altersgruppenbezogenen Warnhinweis
- Teil 7: Fingermalfarben – Anforderungen und Prüfverfahren
- Teil 8: Schaukeln, Rutschen und ähnliches Aktivspielzeug für den
häuslichen Gebrauch
- Teil 9: Organisch-chemische Verbindungen – Anforderungen
- Teil 10: Organisch-chemische Verbindungen – Probenvorbereitung und
Extraktion
- Teil 11: Organisch-chemische Verbindungen - Analysenverfahren

Sicherheit von Spielzeug - EN 71 Teil 3

Migration bestimmter Elemente

Extraktion der Probe mit verdünnter Salzsäure und Inkubation bei 37° C unter Schütteln

Simuliert wird die Aufnahme durch Verschlucken

Element mg/kg	Antimon	Arsen	Barium	Cadmium	Chrom	Blei	Quecksilber	Selen
	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
Alle Materialien mit Ausnahme von Modelliermassen	60	25	1000	75	60	90	60	500
Modelliermassen	60	25	250	50	25	90	25	500

Betroffene Materialien: Alle zugänglichen Materialien

Sicherheit von Spielzeug - EN 71 Teil 4

Experimentierkästen für chemische und ähnliche Versuche

Geregelt sind u.a.

- zulässige Stoffe
- Höchstmengen,
- Kennzeichnung
- Gefahrenhinweise

Sicherheit von Spielzeug - EN 71 Teil 5

Chemisches Spielzeug (Sets) ausgenommen Experimentierkästen

Gilt für Bastelsets wie

- Gips-Gussformen-Sets
- Keramische und glasartige Emailwerkstoffe in Miniatur-Werkstatt-Sets
- Im Ofen zu härtende weichmacherhaltige PVC-Modelliermassen-Sets
- Kunststoffgussformen-Sets
- Foto-Entwicklungs-Sets
- Klebstoffe, Farben, Lacke, Firnisse, Verdünnungen und Reinigungsmittel für Modellbaukästen

Regelungen für

- zulässige Stoffe
- Höchstmengen
- Kennzeichnung
- Gefahrenhinweise

Sicherheit von Spielzeug - EN 71 Teil 7

Fingermalfarben – Anforderungen und Prüfverfahren

Regelungen für bestimmte Inhaltsstoffe:

- Farbmittel
- Freie primäre aromatische Amine
- Konservierungsstoffe
- Migration bestimmter Elemente: Prüfung nach EN 71-3 (geringere Grenzwerte)
- pH-Wert
- Geruch, Geschmack, Verwendung eines Bittstoffes



Sicherheit von Spielzeug - EN 71 Teil 9

Organisch chemische Substanzen

Erfasste Stoffgruppen:

- Flammschutzmittel
- Farbmittel
- Primäre aromatische Amine
- Monomere (Migration)
- Lösemittel (Migration und Inhalation)
- Weichmacher (außer Phthalate)
- Holzschutzmittel
- Konservierungsstoffe
- Formaldehyd

Anforderungen und Grenzwerte abhängig vom Material, von der Art des Spielzeugs, Alters unter oder über 3 Jahre

LFGB / Bedarfsgegenstände-VO / Empfehlungen der Kunststoffkommission des BfR und weitere Anforderungen

Zum Beispiel:

Azofarbstoffe, die bestimmte als krebserzeugend eingestufte Amine abspalten können

Verbot von 22 Arylaminen bei Spielwaren aus Textil- und Ledererzeugnissen

Betroffene Spielzeugmaterialien: nur Textilien und Leder

Verbot bestimmter Flammschutzmittel in Textilien:

Tri-(2,3-dibrompropyl)-phosphat (TRIS)

Tris-(aziridinyl)-phosphinoxid (TEPA)

Polybromierte Biphenyle (PBB)

Betroffene Spielzeugmaterialien: nur Textilien

Speichel- und Schweißechtheit

Bemalte, bedruckte oder lackierte Oberflächen

LFGB / Bedarfsgegenstände-VO / Empfehlungen der Kunststoffkommission des BfR und weitere Anforderungen

Zum Beispiel:

Entsprechend 47. Empfehlung der Kunststoffkommission des BfR für Spielzeug aus Kunststoffen und anderen Polymeren sowie aus Papier, Karton und Pappe:

- Einsatz von Weichmachern (außer den 6 verbotenen Pthalaten): nur für Lebensmittel akzeptierte Weichmacher
- Kein Einsatz von Organozinn-Stabilisatoren bei Weich-PVC
- Verbot von Azofarbstoffen, die krebserregende Amine abspalten können für alle Materialien, nicht nur für Textilien und Leder

Phthalatweichmacher

Richtlinie 2005/84/EG

Generelles Verwendungsverbot der Phthalate DEHP, DBP und BBP für Spielzeug und Babyartikel

Summengrenzwert: 0,1 %

Grenzwert der Phthalate DINP, DIDP und DNOP für Spielzeug und Babyartikel, die in den Mund genommen werden können:

Summengrenzwert: 0,1 %

Betroffene Spielzeugmaterialien:

Alle Kunststoffe, insbesondere Weich-PVC

Lackierte Oberflächen

Kleber

im Spurenbereich auch in Papier, Buntstiftminen usw.

Gesetzliche Anforderungen aus der Chemikalienverbots-VO

Gesetzliche Anforderung für Cadmium:

Cadmium- und Cadmiumverbindungen dürfen zum Einfärben von insgesamt 16 genannten Kunststofftypen nicht verwendet werden. (Silikon und Gummi sind nicht genannt)

Anstrichfarben und Lacke mit Cadmium oder Cadmiumverbindungen dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden

Bestimmte Erzeugnisse aus PVC dürfen nicht mit Cadmiumverbindungen stabilisiert werden (Verpackungen, Bürobedarf)

Grenzwert: 0,01 %

Gesetzliche Anforderung für PCP:

Grenzwert: 5 mg/kg

Betroffene Materialien: Alle, insbesondere Holz, Leder, Papier und Pappe, Naturmaterialien

Marktanforderung für Cadmium:

Allgemeines Verwendungsverbot für Cadmium ohne Einschränkung des Kunststofftyps oder der Art des Erzeugnisses:

Grenzwert: 100 mg/kg

Weitere relevante Gruppen von Substanzen ohne spezifische Regelungen für Spielzeug

Zinnorganische Verbindungen

Marktanforderung:

- Tributylzinn: 0,05 - 1 mg/kg
- Dibutylzinn: 0,05 - 1 mg/kg
- Monobutylzinn: 1 mg/kg

Grenzwerte von Öko-Test:

- Abwertung ab Konzentrationen von mehr als 0,025 mg/kg an TBT und/oder DBT
- Abwertung ab Konzentrationen von mehr als 0,250 mg/kg an weiteren Zinnorganischen Verbindungen

Häufig betroffene Materialien:

- Kunststoffe (z.B. Folien, Verpackungsmaterialien, Applikationen bei Textilien aus PUR und PVC)
- Zubereitungen (Farben, Lacke)
- Im Spurenbereich fast überall möglich

Weitere relevante Gruppen von Substanzen ohne spezifische Regelungen für Spielzeug

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Ubiquitär vorkommende Umweltkontaminanten, die bei unvollständigen Verbrennungsprozessen entstehen

Oft stark belastetet:

Weiche Materialien (Gummi, weiche Kunststoffe)
Grund: Einsatz von PAK-haltigen Weichmacherölen

Schwarze Kunststoffe
Grund: Einsatz von Russpigmenten



Weitere relevante Gruppen von Substanzen ohne spezifische Regelungen für Spielzeug / PAK

Gesetzliche Anforderungen	Marktanforderung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benz(a)pyren: 5 µg/kg ▪ Trinkwasser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benz(a)pyren: 0,01 µg/l ▪ Summengrenzwert von vier ausgewählten Verbindungen: 0,1 µg/l ▪ Anwendungsverbot gemäß Chemikalienverbotsverordnung <ul style="list-style-type: none"> ▪ von Teerölen in Holzschutzmittel, Erzeugnisse aus Holz (Ausnahme gewerblicher Bereich) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Hautkontakt (< 30 sec): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benz(a)pyren 20 mg/kg ▪ Summe 16 EPA: 200 mg/kg ▪ Längerer Hautkontakt (> 30 sec): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benz(a)pyren 1 mg/kg ▪ Summe 16 EPA: 10 mg/kg Orientierungswerte, die von Händlern in Zusammenarbeit mit Prüflaboratorien und weiteren Stellen erarbeitet wurden. Sie stellen keine toxikologische Bewertung dar. ▪ Grenzwert für jede PAK-Verbindung nach EPA: 0,1 mg/kg ▪ Neu: Anforderungen für GS-Zeichen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ von Weichmacherölen in Reifen 	

Vorgehensweise beim Festlegen des Prüfprogrammes

Prüftiefe abhängig vom Kundenauftrag:

- Konformität mit Spielzeugrichtlinie, Phthalatrichtlinie,
 - EN 71, Phthalate, Azofarbstoffe
- Weitere Anforderungen
 - z.B. PAK, zinnorganische Verbindungen, Speichel- und Schweißechtheit, Nonylphenol
- Zusätzliche Prüfungen bei speziellem Verdacht, z.B. bei geruchlicher Auffälligkeit

Spielzeugprüfungen

Produktprüfung und Zertifizierung

Sicherheit

Spielzeug Richtlinie
88/378/EWG

Europäische Norm EN 71

Elektrische Sicherheit
Batterie- und Trafo-Spielzeug
Europäische Norm EN 62115

Phthalate-Richtlinie
2005/84/EG

EMV-Richtlinie
Elektromagnetische
Verträglichkeit 2004/108/EG

R&TTE-Richtlinie
Funkferngesteuertes Spielzeug
99/5/EG



Weitere Anforderungen

Prüfung nach den Empfehlungen
der Kunststoffkommission des BfR

Speichel- und Schweißechtheit

Farbechtheit EN 646/648
DIN EN ISO 105 - E04

Material- und Werkstoffprüfung



Gebrauchseigenschaften

Prüfung der Herstellungsgüte

Praktische Prüfung mit
Dauerhaltbarkeitsprüfung

Handhabungsprüfung

Beurteilung des Spielwertes



Spielzeuge bzw. Materialien, die häufiger zu Beanstandungen führen

- **Aufblasartikel**
 - Beanstandete Stoffe: Phthalate, Lösemittel, zinnorganische Verbindungen
- **Lackierte, bemalte, bedruckte Materialien**
 - Beanstandete Stoffe: Phthalate, zinnorganische Verbindungen, selten Schwermetalle (Blei, Cadmium)
- **Tinten, Flüssigkeiten, Spielmassen**
 - Beanstandete Stoffe: BTX (z.B. Benzol), Konservierungsstoffe (z.B. Isothiazolinone)



Spielzeuge bzw. Materialien, die zu häufiger zu Beanstandungen führen

- **Textilien**
 - Beanstandete Stoffe: Amine aus Azofarbstoffen, Farbmittel, Verkeimung/Schimmel (Transportschäden)
- **Holzwerkstoffe**
 - Beanstandete Stoffe: Formaldehyd
- **Weiche Kunststoffe, Reifen, Ventile**
 - Beanstandete Stoffe: PAK



Kritische Punkte aus Sicht eines Kontrolllabors

- **Einstufung von Gegenständen**
 - Spielzeug ja oder nein?
 - Was kann in den Mund genommen werden?
- **Fehlende gesetzliche Regelungen bzw. Grenzwerte für organische Stoffe**
 - EN 71 Teil 9 – 11 nicht harmonisiert, wichtige Stoffgruppen nicht enthalten
 - Prüfverfahren z.T. nicht standardisiert
- **Folge: Rechtsunsicherheit, unterschiedliche Bewertungen bei den Prüfstellen**



Was bringt die neue Spielzeugrichtlinie bezüglich der chemischen Sicherheit?

Entwurf einer vollständig überarbeiteten Richtlinie liegt vor

Vorgesehene Neuerungen für chemische Stoffe:

- **Erweiterung und Verschärfung der Anforderungen über die Verwendung von Chemikalien**
 - **Verbot krebserregender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe (sog. KEF-Stoffe): Keine KEF-Stoffe der Kategorien 1, 2 und 3 in einer Konzentration von mehr als 0.1 %**
Grenzwert aus unserer Sicht zu hoch!
 - **Kosmetikspielzeug muss den Vorschriften der Kosmetikrichtlinie entsprechen**
 - **Verbot bestimmter allergener Duftstoffe bzw. verpflichtende Kennzeichnung weiterer Duftstoffe ab 0,01%**
Bei Deklaration keine Mengenbegrenzung, solche Stoffe sollten in Spielzeug nicht enthalten sein!
 - **Erweiterung und Verschärfung der Grenzwerte für den Übergang von Schwermetallen, neue Elemente: Aluminium, Bor, Kobalt, Kupfer, Mangan, Strontium, Zinn, organisch gebundenes Zinn und Zink**

Wünsche an den Gesetzgeber aus Sicht eines Kontrolllabors

Weiterführung der Normung für organisch chemische Stoffe in Spielzeug

- Regelungen für weitere toxikologisch relevante Stoffgruppen wie PAK, zinnorganische Verbindungen
- Standardisierung von Prüfverfahren

Neue Spielzeugrichtlinie:

Beibehaltung des Prinzips, dass Anforderungen und Grenzwerte in den harmonisierten Normen festgelegt werden

Chemische Sicherheit von Spielzeug aus Sicht eines Kontrolllabors

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**