

Bisphenol A Beschränkungsvorschlag Verwendungen in der EEE-Industrie

- **Polycarbonat / PC-Blends**
z. B. Gehäusewerkstoff,
Kontaktträger, Sichtfenster
- **Epoxid-Vergussmassen**
z. B. Rund- und
Ventilsteckverbinder
- **Epoxid-Harze (spritzguss-
geeignet)**
z. B. Keramikersatz;
Ummantelung elektrischer und
elektronischer Bauteile



© sudok1 - stock.adobe.com



© Phoenix Contact GmbH & Co. KG



© Axel Bueckert



© ELESTA GmbH



© Phoenix Contact GmbH & Co. KG



© ELESTA GmbH



© Phoenix Contact GmbH & Co. KG

- **Polycarbonat**
 - herausragendes Eigenschaftsprofil als amorpher Thermoplast
 - hohe Temperaturbeständigkeit bis zu 130° C
 - inhärent selbstverlöschend (UL 94 V2)
 - verzugsarm, daher prädestiniert für den Gehäusebau (IT-Komponenten, Unterhaltungselektronik, Telekommunikation etc.)
 - Kratzfestigkeit, Transparenz
 - als Blend mit ABS oder ASA herausragende Schlagzähigkeit

- **Alternativen für Konsumgüter mit Lebensmittelkontakt bereits ersetzt**
 - z. B. Wasserbehälter von Dampfgeräten

ABER: Mögliche Alternativen müssen anwendungsspezifisch geprüft werden und sind oft nicht 1:1 umsetzbar. Produktabkündigungen sind somit unvermeidbar.



- Auf Basis unterschiedlicher Schwindungsverhältnisse und/oder unterschiedlichem mechanischen Eigenschaftsprofil fast immer Neukonstruktion erforderlich
 - Neue Geometrie, neue Werkzeuge, neue Prüfung, neue Zulassungen
- Große soziökonomische Auswirkungen
 - Hohe Anzahl von Bestandswerkzeugen, Kosten und Zeitbedarf!

„Informations- und Beweislast“

- Zusätzliche Information in der Lieferkette
(Kunststoff-Hersteller, importierte Erzeugnisse)

- Analysekosten (Wareneingangs-/Warenausgangsprüfung)
 - Restgehalt
 - Zusätzliche Prüfaufwände im Produktionsprozess
(verschiedene Artikel unterschiedliche Prozessführung)
 - Nachweis der Einhaltung der Freisetzung aus Artikeln

Bisphenol A Beschränkungsvorschlag

Burden of Proof - Analytik

- **Wiederholprüfungen Restgehalt (0,02 %)**
 - Wareneingangskontrolle Granulat
 - Prozesskontrolle Erzeugnis

- **Einmalige Prüfung Restgehalt**
 - Je Werkzeugfreigabe

 **Kein Standardverfahren!!!**

- **Einmalige Prüfung Release**
 - Umwelteinflüsse
Indoor mit/ohne Stressor
Outdoor
Prüfung pro Produkt

Bisphenol A Beschränkungs-vorschlag

Analytik – Durchführung gemäß EN 62321*

**Keine
zerstörungs-
freie Prüfung!**

	1. Probenpräparation	2. Screening / Qualitative Analytik	3. Quantitative Analytik
Allgemein	Das für organische Analytik, hier BPA, bevorzugte Analyseverfahren ist nach EN 62321 die GC/MS		
Voraussetzungen	Anwendung von etablierten Präparationsvorschriften aus Analyselaboren	1. Methodenentwicklung 2. Präparative Analytik	1. Methodenentwicklung 2. Präparative Analytik
Equipment	Kugelmühle, Skalpell, Waagen, chem. Laborgeräte zum Aufschluss und Extraktion	GC/MS als werkstoffabhängige Analysesysteme	
Workload	50%	25%	25%
Kompetenzlevel	Standard	Anspruchsvoll	Komplex

*Verfahren zur Bestimmung von bestimmten Substanzen in Produkten der Elektrotechnik

■ Annahmen:

- **10 betroffene Erzeugnisse**, 2 Polycarbonat-Einstellungen,
- (Wareneingangskontrolle: abhängig von Anzahl Lieferung: 4 Proben / Woche)
- Werkzeugfreigabe: 10 Proben einmalig
- Prozesskontrolle: in 24 h, 1 Test pro Schicht pro Erzeugnis: 30 Proben / Tag
- Releaseprüfung (kein Standard):
4 klimatische Prüfung pro Artikelfreigabe: 40 Proben

Σ Einmalprüfungen: 50

Σ Wiederholprüfungen: 30 / Tag



■ Inhouse Prüfung

- Kapazität: **30 Proben je Tag**
(gesteuert durch Analyse- und Probenvorbereitungszeit)
- ca. 375.000 € für Geräte und 225.000 € für Infrastruktur
- Personalkosten für geschätzt 4 neue Mitarbeiter 600.000 €

Annahmebeispiel: Investition: **0,6 Mio. €**
Personal: **0,6 Mio. € / Jahr**

■ Externe Prüfung

- Durchschnitt: ca. 200 € je Test/Erzeugnis

Annahmebeispiel: 6.000 € pro Tag
ca. 1,4 Mio. € / Jahr

! Zeitfaktor exorbitant höher als bei der Inhouse Prüfung **!**