

Positionspapier  
**Priorisierung mit Augenmaß:  
Anhydride MHHPA und HHPA im  
REACH-Zulassungsverfahren**

ethylhexahydrophthalicacidan  
electrical wiring & insulation systems division  
**Generators Electrical**  
**HHPA REACH**  
**Industrie 4.0**

# Anhydride MHPA und HHPA im REACH-Zulassungsverfahren

Das REACH-Zulassungsverfahren verfolgt drei gleichwertige Ziele: das reibungslose Funktionieren des europäischen Binnenmarkts, die ausreichende Beherrschung der von besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC) ausgehenden Risiken sowie die sukzessive Substitution der SVHC durch geeignete Alternativstoffe oder -technologien, sofern diese wirtschaftlich und technisch tragfähig sind.

Insgesamt wird damit das Ziel verfolgt, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherzustellen. Dieses Ziel soll Innovationen begünstigen und Produktionsbedingungen verbessern, indem schädliche Auswirkungen von SVHC auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt durch die Anwendung geeigneter Risikomanagementmaßnahmen verhindert werden.

**Vor diesem Hintergrund wendet sich die Elektroindustrie gegen eine Priorisierung und die anschließende Aufnahme der beiden Anhydride MHPA und HHPA in Anhang XIV im Rahmen des REACH-Zulassungsverfahrens:**

- Die Elektroindustrie unterstützt das Ziel der REACH-Verordnung, SVHC sukzessive durch geeignete Alternativstoffe oder -technologien, sofern diese wirtschaftlich und technisch tragfähig sind, zu ersetzen. Die Elektroindustrie ist der Ansicht, dass das REACH-Zulassungsverfahren bei zuvor durchgeführter Risikomanagement-Optionsanalyse (RMOA) und gleichzeitiger Einbindung von Industrieexpertise Produktionsbedingungen verbessern und Innovationen begünstigen wird.
- Hinsichtlich des Risikomanagements von SVHC müssen Entscheidungen über die jeweils angemessenen und verhältnismäßigen Risikomanagement-Optionen frühzeitig (noch bevor ein Anhang-XV-Dossier erstellt wird), transparent und unter Industriebeteiligung erfolgen. Es ist dabei sicherzustellen, dass Entscheidungen und Anforderungen den tatsächlichen Risiken angepasst sind und dass für den jeweiligen Stoff bzw. seine Verwendungen („case-by-case“) jeweils geprüft wird, ob Risikomanagementmaßnahmen erforderlich sind. Sofern dies der Fall ist, sollte die am besten geeignete Maßnahme gewählt werden.
- Die Elektroindustrie hat massive Bedenken gegen eine Priorisierung der Anhydride MHPA und HHPA im Rahmen des REACH-Zulassungsverfahrens, da möglicherweise auftretende Risiken beherrscht werden und momentan keinerlei technische Alternativen erkennbar sind. Aus diesem Grund plädieren wir dafür, vor einer möglichen Priorisierung der genannten Stoffe eine Risikomanagement-Optionsanalyse (RMOA) unter Einbindung von Industrieexpertise durchzuführen. Eine übereilte Priorisierung der Anhydride MHPA und HHPA und Nicht-Berücksichtigung einer Risikomanagement-Optionsanalyse (RMOA) im Priorisierungsverfahren würde letztendlich zu einer Abwanderung ganzer Wirtschaftszweige und zur Einfuhr fertiger Produkte aus nicht EU-Ländern führen.
- Die Elektroindustrie unterstützt somit die Forderung des BDI<sup>1</sup>, dass für jeden Stoff bzw. seine Verwendungen jeweils geprüft werden sollte, ob Risikomanagementmaßnahmen

---

<sup>1</sup> Siehe dazu das BDI-„Positionspapier zur Anwendung des risikobasierten Ansatzes bei der Auswahl von Instrumenten zur Stoff-Reglementierung unter der REACH-Verordnung, um Benachteiligungen der europäischen

erforderlich sind und sofern dies der Fall ist, die am besten geeignete Maßnahme gewählt werden sollte.

## Einleitung

Die Anhydride MHPA (Methylhexahydrophthalsäureanhydrid) und HHPA (Hexahydro) sind zentrale Bausteine für die Herstellung von Isolierstoffen auf Epoxidharz-Basis, die vor allem in elektrischen Betriebsmitteln eingesetzt werden und deren einwandfreie Funktion maßgeblich von Epoxidharzisolierungen abhängt.

Elektrische Betriebsmittel sind Hauptbestandteile einer funktionierenden Infrastruktur zur Stromerzeugung und -verteilung. Effiziente Stromnetze benötigen zur Umspannung und Verteilung von Energie und zur Zusammenschaltung und Trennung von Teilen des Versorgungsnetzes (Umspannwerke) entsprechende Betriebsmittel, wie z. B. Schaltanlagen, Schaltgeräte und Transformatoren. Elektrische Maschinen werden zur Energieerzeugung, -wandlung und -verteilung und folglich für die politische Zielerreichung der Energiewende sowie der Energie- und Ressourceneffizienz benötigt.

Über diese Hauptanwendungen hinaus werden Epoxidharzsysteme beispielsweise auch umfangreich für Isolierungen in der Autoelektrik und im Schiffbau sowie für Einbettungen in der Beleuchtungstechnik (LEDs) und IT-Technik (Lichtleiter) verwendet.

## Ökonomische und technische Bedeutung

Mit Epoxidharz werden - unter Verwendung von MHPA und HHPA - energieeffiziente, leistungsfähige sowie preisgünstige Isolierungen ermöglicht, die unter anderem für Motoren, Generatoren, Schaltanlagen und Transformatoren im Bereich der regenerativen Energien und der Elektromobilität seit Jahrzehnten eingesetzt werden.

Seit Jahrzehnten sind diese Isolierstoffe im Einsatz.

Die Anhydride werden im Herstellungsprozess des elektrotechnischen Produktes chemisch mit dem Epoxidharz umgesetzt, sodass Anhydride in dem fertigen Produkt nicht mehr als freie Bestandteile vorhanden sind. Folglich kann man Anhydride als Zwischenprodukt in der Produktionskette beschreiben.

Eine technisch und ökonomisch vertretbare Substitutionsmöglichkeit ist derzeit nicht erkennbar. Es existieren zwar andere Härtungsmittel für Epoxidharze, jedoch besitzen diese nicht die benötigte Prozessfähigkeit, die geforderte Kombination von mechanischer, thermischer und elektrischer Beständigkeit sowie im Freilufteinsatz nicht die erforderliche Beständigkeit über Jahrzehnte hinweg. Auch Isolierstoffe auf anderer chemischer Basis können diese Anforderungen nicht erfüllen.

Das mögliche Verwendungsverbot von Anhydridhärtern führt für die betroffenen Unternehmen in der EU zu großen Belastungen sowie zu einer erheblichen Wettbewerbsbenachteiligung gegenüber Herstellern außerhalb der EU, die auch bei einem möglichen Verbot der Anhydride Fertigprodukte in den EU-Markt einführen könnten. Der Wegfall der Fertigung von Epoxidharzkomponenten und damit der oben aufgeführten elektrotechnischen Erzeugnisse innerhalb der EU, würde die durch REACH geforderte Innovationsfähigkeit Europas und in besonderem Maße die Entwicklung neuer Komponenten und Anwendungen in Europa behindern. Insgesamt würde auf lange Sicht die Technologieführerschaft Europas im Bereich der elektrischen Betriebsmittel gefährdet und die Erneuerung von Energieerzeugungsanlagen und der Ausbau der Energieverteilung massiv beeinflusst.

Auch wenn Alternativen gefunden würden, ist zu beachten, dass in zentralen industriellen Kompetenzfeldern, wie beispielsweise in Luftfahrt, Schiffsbau, Kraftfahrzeugbau, Elektrizitätserzeugung und -verteilung oder Bergbau (Ex-Schutz) aus Sicherheitsgründen speziell vorgeschriebene Zulassungsverfahren und Normen für einsetzbare Materialien einzuhalten sind. Solche speziellen Zulassungen, basierend auf umfangreichen technischen Untersuchungen, erfordern u. U. mehrere Jahre, wenn nicht gar Jahrzehnte.

Die Technologieführerschaft im Bereich der Epoxidharzisolierungen wurde in Jahrzehnten mit erheblichen Forschungsaufwendungen in Europa erarbeitet und hat sich im Verlaufe der Jahre als weltweiter Standard etabliert.

Sofern eine langfristige Versorgungssicherheit der Elektroindustrie mit den beschriebenen Anhydriden nicht mehr gegeben ist, ist davon auszugehen, dass wegen der damit verbundenen Investitionsrisiken Weiter- und Neuentwicklungen aus Europa ausgelagert werden.

## Sicherheitsaspekte und Risikomanagement

Anhydride werden ausschließlich als Monomere und somit als Zwischenprodukt innerhalb der Produktionskette im industriellen Umfeld eingesetzt. Anwendungen durch Verbraucher sind ausgeschlossen, ein Vertrieb an nichtindustrielle Abnehmer findet laut Aussage der liefernden chemischen Industrie nicht statt.

Die fertigen Isolierstoffe aus gehärteten Epoxidharzen enthalten keine freien Anhydride und sind damit unbedenklich zu verwenden<sup>2</sup>. Zudem wurde im letzten Jahrzehnt neben der Optimierung der technischen Eigenschaften und der Verarbeitungstechnik ein großer Aufwand im Bereich des Arbeitsschutzes und der Gefahrenvermeidung geleistet. Die Verarbeitung der Isolierstoffe erfolgt gemäß der in den Sicherheitsdatenblättern genannten Anforderungen, der betrieblichen Arbeitsschutzrichtlinien und der betriebsärztlichen Überwachung des Personals.

Die atemwegssensibilisierenden Eigenschaften<sup>3</sup> sind insbesondere seit Untersuchungen in den 1990er Jahren bekannt. Hierauf hat die verarbeitende Industrie entsprechende

---

<sup>2</sup> Laboruntersuchungen liegen hierzu vor und können eingesehen werden.

<sup>3</sup> Siehe dazu die „Conclusion on the identification of equivalent level of concern“:

„Therefore, it is concluded that MHPA fulfils the criteria of being of an equivalent level of concern as CMR (cat 1 or 2) substances. Therefore, MHPA can be regarded as a Substance of Very High Concern (SVHC) according to Article 57(f) of the REACH legislation (Regulation (EC) No 1907/2006) and may be included in Annex XIV.“

Sicherheitsmaßnahmen für den Umgang mit Anhydriden eingeführt (siehe u. a. entsprechende Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern). An den heutigen Epoxidharzverarbeitungsanlagen sind technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen anzuwenden (Abluftanlagen, Atemschutz etc.). Zudem werden - wann immer möglich - eingesetzte Materialien in geschlossenen Kreisläufen verarbeitet.

Die ordnungsgemäße Umsetzung der Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen wird von der Berufsgenossenschaft<sup>4</sup> und der Gewerbeaufsicht<sup>5</sup> regelmäßig überprüft.

Letztendlich wurde mit diesen Maßnahmen das Risiko einer ungewollten Exposition unter Kontrolle gebracht.

Falls es trotz der genannten Arbeitsschutzmaßnahmen vereinzelt doch zu einer Sensibilisierung (Asthma, Rhinitis oder Bindehautentzündungen) kommt, ist es seit langem industrielle Praxis, betroffenen Personen einen Arbeitsplatzwechsel anzubieten, so dass der Kontakt zu den Stoffen unterbleibt.

Darüber hinaus ist es in belegbaren Fällen (siehe ECHA Dossier<sup>6</sup>) zur Rückbildung aller Symptome gekommen.

### Über den ZVEI

Der ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. vertritt die gemeinsamen Interessen der Elektroindustrie und der zugehörigen Dienstleistungsunternehmen in Deutschland. Rund 1.600 Unternehmen haben sich für die Mitgliedschaft im ZVEI entschieden. Die Branche beschäftigt knapp 841.000 Arbeitnehmer in Deutschland und weitere rund 665.000 weltweit. Im Jahr 2013 betrug ihr Umsatz 167 Milliarden Euro. Etwa 40 Prozent davon entfallen auf neuartige Produkte und Systeme. Jährlich wendet die Branche 14,7 Milliarden Euro auf für F&E, 6,6 Milliarden Euro für Investitionen und zwei Milliarden Euro für Aus- und Weiterbildung auf. Jede dritte Neuerung im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt erfährt ihren originären Anstoß aus der Elektroindustrie.



Ansprechpartner:  
Dr. Rolf Winter  
Geschäftsführer Fachverband Electrical  
Winding & Insulation Systems

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.  
Fachverband Electrical Winding & Insulation Systems  
Lyoner Straße 9  
60528 Frankfurt am Main  
Telefon +49 69 6302-402  
[winter@zvei.org](mailto:winter@zvei.org)  
[www.zvei.org](http://www.zvei.org)

---

<sup>4</sup> siehe BG/BGIA Report, Arbeitsschutzlösungen für ausgewählte Stoffe und Verfahren, 2006, Abschnitt 3.19

<sup>5</sup> Gewerbeaufsicht überwacht die Einhaltung gem. §§ 14 und 15 der BetrSichV

<sup>6</sup> Annex XV Dossier HHPA und MHPA (2012)