

Datenblatt „diverse Phthalate“

Bis(2-methoxyethyl)phthalat, Dipentylphthalat, Diisopentylphthalat, N-Pentyl-isopentylphthalat, Diisobutylphthalat, Dibutylphthalat, Dihexylphthalat, Benzylbutylphthalat

Haftungsausschluss:

Bitte beachten Sie, dass hier bekannte bzw. „normale“ Verwendungen von SVHC zusammengestellt sind und es möglich ist, dass SVHC auch anders als vorgesehen (also in „exotischen“ Anwendungen) verwendet werden. Die Anwendungsinformationen sind nach guter Praxis zusammengestellt. Aktualisierungen finden unregelmäßig statt, z. B. wenn sich die rechtlichen Anforderungen ändern oder neue Verwendungen für den Stoff bekannt werden.

Dieses Angebot wird von der LUBW mit Sorgfalt erstellt und gepflegt. Dennoch können wir für die Vollständigkeit, die Richtigkeit und die Aktualität der dargestellten Daten keine Gewähr übernehmen. Für Schäden, die sich aus der Verwendung der abgerufenen Informationen ergeben, wird keine Haftung übernommen.

1 Stoffidentität

Tabelle 1: Übersicht über die Stoffidentitäten

Name (IUPAC)	CAS-Nr.	EINECS	Synonyme	Warum SVHC
Bis(2-methoxyethyl)phthalat (DMEP)	117-82-8	204-212-6	Di(methoxyethyl)phthalat, bis(methylglycol)phthalat	Fortpflanzungsgefährdend, Art. 57c
Dipentylphthalat (DPP)	131-18-0	205-017-9	1,2-Benzoldicarboxysäure dipentyl ester, Amoil, Amylphthalat, Di-N-Pentylphthalat, Di-n-pentylphthalatdiamylphthalat, Dipentyl-1,2-benzoldicarboxylat, Dipentylphthalat, Phthalsäurediamylester, di-n-pentylphthalat, Diamylphthalat, Dipentylphthalat	
Diisopentylphthalat (DIPP)	605-50-5	210-088-4	1,2-Benzoldicarboxylsäure, Bis(3-methylbutyl) ester, Diisoamyl phthalat, Isoamyl phthalat	
N-Pentyl-isopentylphthalat	776297-69-9	-	n-Pentyl-isopentyl phthalat, 1,2-Benzenedicarboxylic acid, 3-methylbutyl pentyl ester	
Diisobutylphthalat (DIBP)	84-69-5	201-553-2	Palatinol IC; Isobutylphthalat; Hexaplas M/1B; Kodaflex DIBP, Phthalsäure-diisobutylester; Di-iso-butylphthalate; Di(i-butyl)phthalate; Hatcol DIBP; 1,2-Benzoldicarboxylsäure bis(2-methylpropyl) ester; UNII-IZ67FTN290; NSC 15316	
Dibutylphthalat (DBP)	84-74-2	201-557-4	Dibutyl 1,2-benzoldicarboxylat; dibutyl benzol-1,2-dicarboxylat; Dibutyl o-phthalat; Dibutyl-phthalat; di-n-butyl o-phthalat	
Dihexylphthalat (DnHP)	84-75-3	201-559-5	1,2-Benzoldicarboxylsäure, dihexyl ester (9CI); Phthalsäuredihexylester (6CI,7CI,8CI); Bis(n-hexyl)phthalat; Di-n-hexyl phthalat; Jayflex DHP; NSC 4817	
Benzylbutylphthalat (BBP)	85-68-7	201-622-7	Butylbenzylphthalate; Sicol; Palatinol BB; UnimolBB; Santicizer 160; n-Butylbenzylphthalat; Benzyl-n-benzylphthalat; 1,2 Benzoldicarboxylsäure butylphenylmethylester, Phthalsäure benzylbutylester, Spatozoat	

2 Informationen zur Anwendung

Es existiert keine Registrierung für DMEP, DPP, N-Pentyl-isopentylphthalat, DnHP.

2.1 BEKANNTE FUNKTIONEN DER STOFFE

Alle genannten Phthalate werden als Weichmacher in Kunststoffen eingesetzt.

- Geliermittel – DBP, DIBP
- Lösemittel – DPP
- Viskositätsregler, Bindemittel - DIBP

2.2 MÖGLICHER EINSATZ IN MATERIALIEN

Die Phthalate werden hauptsächlich in Kunststoff/Polymere eingesetzt: ein Phthalatgehalt oberhalb von 0,1 % ist in HARTKUNSTSTOFFEN eher unwahrscheinlich und in WEICHEN / ELASTISCHEN Kunststoffen eher wahrscheinlich. Phthalathaltige Polymere können entweder direkt zu Erzeugnissen verarbeitet, oder als Gemische (Beschichtungen, Plastisole, Kleber etc.) auf Erzeugnissen aufgebracht sein.

In Tabelle 2 sind nur die Verwendungen IN MATERIALIEN angegeben. Die Phthalate können aber über Beschichtungen (z. B. durch Plastisoldruckfarben auf Textilien) auch in Erzeugnissen bzw. Materialien vorkommen, die in der Tabelle mit „Nein“ angegeben sind.

Tabelle 2: Übersicht über den möglichen Gehalt der Phthalate in Materialien

Material	Gehalt > 0,1 % wahrscheinlich?	Sonstige Informationen
Eisen und Stahl	Nein	
Glas & Keramik	Nein	
Gummi	DBP, BBP	DPP ggf. als Verunreinigung
Holz	Nein	
Kunststoffe	DMEP; DPP; DIPP; N-Pentyl-isopentylphthalat; DIBP, DBP, DnHP, BBP	Als Weichmacher, Haupteinsatzbereich
Leder	Nein	Phthalate werden aber in Kunstleder eingesetzt
Mineralische Materialien	Nein	
Nichteisenmetalle	Nein	
Papier	DIBP	
Textilien	Nein	Plastisole zum Drucken auf Textilien
Beschichtungen und Klebstoffe	DPP, DIBP, DBP, BBP	

2.2.1 MATERIALUNTERGRUPPEN: BIS(2-ETHYLHEXYL)PHTHALAT (DMEP)

- hauptsächlich Polyvinylchlorid (PVC) aber auch Nitrozellulose, Acetylzellulose (CA), Polyvinylacetat (PVAC) und Polyvinylidenchlorid (PVDC); Kunstleder

2.2.2 MATERIALUNTERGRUPPEN: DIPENTYLPHTHALAT (DPP)

- hauptsächlich PVC
- Elektroden
- Lösemittel bei der Herstellung von Nitrozellulose und Gummi
- Gemische
 - Weichmacher in kunststoffbasierten Materialien zum Bedrucken von Textilien
 - Lösemittel bei der Herstellung von Druckfarben, Farben und Klebstoffen

2.2.3 MATERIALUNTERGRUPPEN: DIISOPENTYLPHTHALAT (DIPP)

Es sind keine Information dazu vorhanden, in welchen Kunststoffen DIPP eingesetzt wird.

2.2.4 MATERIALUNTERGRUPPEN: N-PENTYL-ISOPENTYLPHTHALAT

Es sind keine Information dazu vorhanden, in welchen Kunststoffen N-Pentyl-isopentylphthalat eingesetzt wird.

2.2.5 MATERIALUNTERGRUPPEN: DIISOBUTYLPHTHALAT (DIBP)

- unter anderem: PVC, Polystyrol (PS), Nitrozellulose, Zelluloseether, Polyakrylat (PAK)- und Polyacetat-Dispersionen; Substitut für DBP und DEHP; Kunstleder (in der Regel aus PVC, manchmal PU)
- Pulper, Papier und Pappen
- Gemische:
 - Weichmacher in Dispersionsklebstoffen und Druckfarben für Papier, Pappe und Verpackungen;
 - Farben und Lacke sowie industrielle Klebstoffe zur Verwendung auf Metallen, Leder, Textilien, Plastik, Gummi, Holz, Fahrzeugen, Maschinen, Batterien

DIBP wird immer in Kombination mit anderen Phthalaten eingesetzt.

2.2.6 MATERIALUNTERGRUPPEN: DIBUTYLPHTHALAT (DBP)

- Einsatz in Kombination mit anderen Verbindungen; besonders PVC, PAK, Polyacetat, Epoxidharz (glasfaser-verstärkter Kunststoff)
- Bestandteil von Katalysatoren bei der Polymerisation von Polypropylen (PP) (→ Verunreinigung möglich)
- Gummi: Neopren-gummi, Nitril-Gummi
- Gemische
 - Weichmacher in PVA-basierten Klebern
 - Weichmacher-Lösemittel in Nitrozellulose-Lacken
 - Druckfarben
 - Polymergemische zur Verwendung auf Metallen, Gummi, Leder, Textilien, Batterien und Maschinen, Fahrzeuge

2.2.7 MATERIALUNTERGRUPPEN: DIHEXYLPHTHALAT (DNHP)

- Weichmacher in Zellulose und Vinylplastik

2.2.8 MATERIALUNTERGRUPPEN: BENZYL BUTYLPHTHALAT (BBP)

- besonders PVC; 5-30 % aber auch Hart-PVC
- Gummi: Akrylkautschuk
- Gemische
 - Dicht- und Füllmittel sowie Farben und Lacke, auf PU- oder PAK-Basis für z.B. Thermopendscheiben
 - Druckfarben und Lacke basierend auf Acryl, Nitrozellulose und Vinylharzen (der EU-Verband der Farb- und Lackindustrie sagt, dass seine Mitgliedsunternehmen kein BBP verwenden)
 - Klebstoffe (PAK, PVAC)

2.3 EINSATZ IN ERZEUGNISSEN

Die Einsatzbereiche in Erzeugnissen sind entweder aus den Meldungen an die ECHA entnommen oder entsprechenden Hinweisen von Herstellern. Die aufgeführten Erzeugnisse sind als Beispiele für Erzeugnisse zu werten, in denen die Phtalate enthalten sein könnten.

2.3.1 BIS(2-ETHYLHEXYL)PHTHALAT (DMEP)

Baumaterialien (Tapeten, Bodenbeläge), Möbel, Autoinnenverkleidung, Schuhe, Regenbekleidung, PVC-Handschuhe, Kunstleder in Möbeln und Fahrzeugsitzen, Spielzeug (Bälle, aufblasbare Wasserspielzeuge), Baby- und Kinderprodukte Lebensmittelkontaktmaterial. Zelluloseacetatlaminiierung (bis 20 %)

2.3.2 DIPENTYLPHTHALAT (DPP)

Elektroden für PVC-Membranen

2.3.3 DIISOPENTYLPHTHALAT (DIPP)

Keine Information über Verwendungen in konkreten Erzeugnissen

2.3.4 N-PENTYL-ISOPENTYLPHTHALAT

Keine Information über Verwendungen in konkreten Erzeugnissen

2.3.5 DIISOBUTYLPHTHALAT (DIBP)

Kunststoffprodukte, z.B. Handgriffe, Radiergummis, Schultaschen, Schuhe, Sandalen/geschäumte Schuhe, Kosmetiktaschen, Sauger, Plastikbesteck, Dosen für Mikrowellenöfen, Milchtüten, Badebekleidung

Papierprodukte und Verpackungen, die mit DIBP-haltigen Dispersionsklebstoffen geklebt oder Druckfarben bedruckt wurden; Verpackungen aus recykliertem Papier / Pappe

Reifen, Bremsbacken, Textilien, Fahrzeuge, Maschinen, elektrische und elektronische Geräte, Batterien; Lebensmittelverpackungen, Spielzeuge, Mobiltelefone, Plastikgeschirr, Schmuck, Gum-

mistiefel, Gummispielzeuge, Lederprodukte (Handschuhe, Schuhe, Taschen, Möbel) und Holz (Fußboden, Möbel, Spielzeuge)

2.3.6 DIBUTYLPHTHALAT (DBP)

Kunststoff- und Gummiprodukte sowie Produkte aus Papier, Textilien, Leder Metall oder Holz, die mit Farben/Lacken oder Klebstoffen beschichtet oder geklebt sind, die DBP enthalten.

Beispiele für konkrete Erzeugnisse: Bauprodukte, Fußbodenbelag, Möbel, Schuhe, Sandalen/geschäumte Schuhe, Vorhänge, Lederprodukte, Produkte aus Papier und Pappe, elektrische und elektronische Geräte, Fahrzeuge, Maschinen, Batterien, Verpackungen, Autoteile, Musikinstrumente, Kabel, Fußmatten, aufblasbare Produkte (Schlauchboot, Luftmatratzen), Regenkleidung, Gartenmöbel, Kunststoffaccessoires für Elektrogeräte (Kabel, Taschen, Keyboards), Textilien (Knöpfe, Reißverschlüsse)

2.3.7 DIHEXYLPHTHALAT (DNHP)

Keine Information über Verwendungen in konkreten Erzeugnissen

2.3.8 BENZYL BUTYLPHTHALAT (BBP)

Kunststoff- und Gummierzeugnisse: Kabel (Ummantelungen), auch in/an elektrischen Erzeugnissen, Gartenmöbel, Verpackungsmaterial und Folien (PVC; Blister), Schutz für Lenkrad (Auto) Erzeugnisse (Leder/Textil), die BBP-haltige Dicht- und Füllmittel (z. B. Thermopen-Scheiben), Farben und Lacke, Druckfarben oder Klebstoffe enthalten, z. B. Polstermöbel, Schuhobermaterial, Geldbörsen, Taschen, Koffer, Fleece-Bekleidung, Tapete, Verpackungsfolie

2.4 INFORMATIONEN ZU FREISETZUNGEN UND EXPOSITIONEN

Phthalate liegen nicht fest in der Polymermatrix vor und können daher mit der Zeit aus dem Material freigesetzt werden.

3 Verwendungsverbote und Beschränkungen¹

- REACH Anhang XVII (Beschränkungen):
DIBP, DBP und BBP dürfen nicht in Spielzeug und Babyartikeln verwendet werden, wenn die Konzentration im Material 0,1 % überschreitet. Für Bis(2-ethylhexyl)phthalat; DPP, DIPP, N-Pentyl-isopentylphthalat und DnHP gibt es keine Beschränkung.
- REACH Anhang XIV (Zulassung): DMEP, DPP, DIPP, N-Pentyl-isopentylphthalat, DIBP, DBP, DnHP und BBP sind zulassungspflichtig.
- Die Phthalate sind KEINE persistenten organischen Schadstoffe (POPs).
- Eine Anwendung in Lebensmittelkontaktmaterialien ist nur für DBP und BBP unter bestimmten Bedingungen zugelassen:
 - DBP: Weichmacher in Mehrwegmaterialien für nicht-fetthaltige Lebensmittel oder als Hilfsstoffe in Polyolefinen, wenn die Konzentration im Endprodukt 0,05 % nicht überschreitet.
 - BBP: Anwendung als Weichmacher in Mehrwegmaterialien oder Erzeugnissen; als Weichmacher in Einwegmaterialien oder Erzeugnissen für nicht-fetthaltige Lebensmittel außer für Babys und Kleinkinder (wie definiert in Richtlinie 2006/125/EU) oder als Prozesshilfsmittel, wenn die Endkonzentration im Produkt 0,1 % nicht überschreitet.
- Spielzeugrichtlinie: Die Verwendung aller Stoffe mit krebserzeugenden, mutagenen oder reproduktionstoxischen Eigenschaften ist in Spielzeugen beschränkt.
- Elektro- und Elektronikgeräte (RoHS-Richtlinie): die maximal zulässige Höchstkonzentration von DBP, BBP und DIBP in homogenen Werkstoffen² ist auf 0,1 % beschränkt.
 - Die Beschränkung von DBP, BBP und DIBP gilt für medizinische Geräte, einschließlich In-vitro-Diagnostika, sowie Überwachungs- und Kontrollinstrumente, einschließlich Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie, ab dem 22. Juli 2021.
 - Die Beschränkung von DBP, BBP und DIBP gilt nicht für Kabel oder Ersatzteile für die Reparatur, die Wiederverwendung, die Aktualisierung von Funktionen oder die Erweiterung des Leistungsvermögens von vor dem 22. Juli 2019 in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräten und von vor dem 22. Juli 2021 in Verkehr gebrachten medizinischen Geräten, einschließlich In-vitro-Diagnostika, sowie Überwachungs- und Kontrollinstrumenten, einschließlich Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie.

¹ Es sind nur die Verwendungsverbote und Beschränkungen aufgeführt, die eine Relevanz für Erzeugnisse haben. Zu betroffenen Anwendungen oder Ausnahmen ist der jeweilige Gesetzestext zu beachten. Bei Beschränkungen nach REACH Anhang XVII wird der erzeugnisrelevante Gesetzestext zitiert.

² Anders als unter REACH bezieht sich in der RoHS-Richtlinie der Konzentrationsgrenzwert auf das homogene Material. Zu Details hierzu wird auf die Umsetzungsleitfäden und –Hilfen der RoHS-Richtlinie verwiesen.

- Die Beschränkung von BBP und DBP gilt nicht für Spielzeug, das bereits der Beschränkung von BBP und DBP durch Eintrag 51 in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 unterliegt.

4 Gefährliche Eigenschaften

Tabelle 3: Harmonisierte Einstufungen nach CLP-Verordnung

Stoffname	Informationen zur Gefährlichkeit	Gefahrenklassen und -kategorien	Gefahrenhinweise
Bis(2-methoxyethyl)phthalat (DMEP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Dipentylphthalat (DPP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
Diisopentylphthalat (DIPP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
N-Pentyl-isopentylphthalat	Für N-Pentyl-isopentylphthalat existiert keine harmonisierte Einstufung		
Diisobutylphthalat (DIBP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Dibutylphthalat (DBP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
Dihexylphthalat (DnHP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Benzylbutylphthalat (BBP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.

Stoffname	Informationen zur Gefährlichkeit	Gefahrenklassen und - kategorien	Gefahrenhinweise
		Aquatic Chronic 1	H410: Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

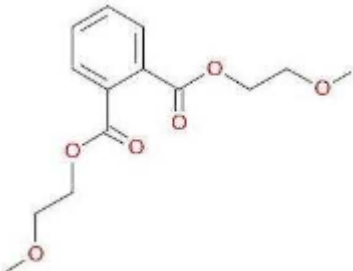
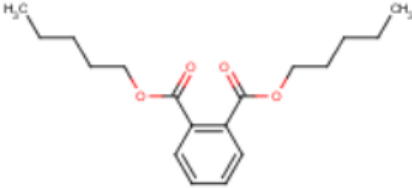
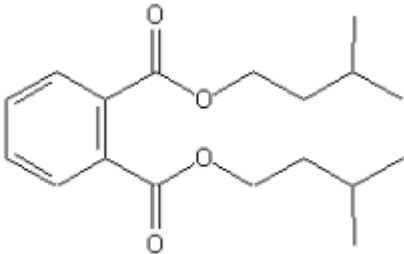
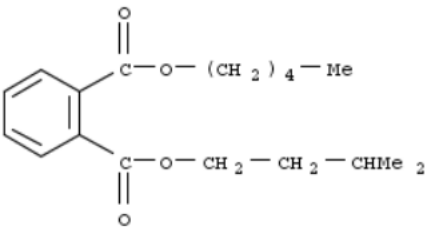
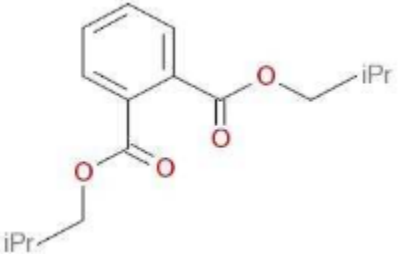
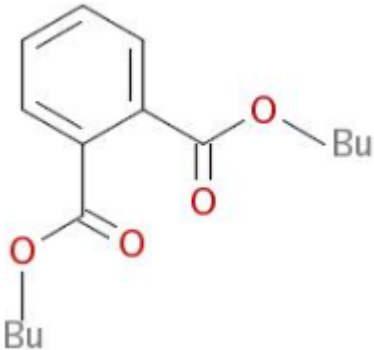
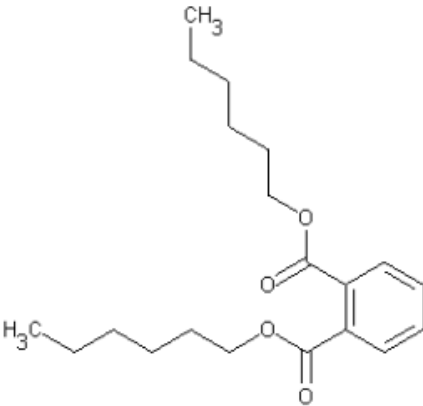
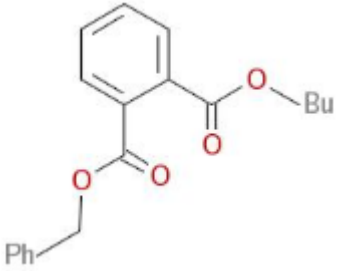
Tabelle 4: Selbsteinstufungen im C&L-Verzeichnis³

Stoffname	Informationen zur Gefährlichkeit	Gefahrenklassen und - kategorien	Gefahrenhinweise
Bis(2-methoxy-ethyl)phthalat (DMEP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Dipentylphthalat (DPP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
Diisopentylphthalat (DIPP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
N-Pentyl-isopentylphthalat	Für N-Pentyl-isopentylphthalat liegen keine Selbsteinstufungen vor.		

³ Quelle: [Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis](#) (C&L-Verzeichnis). Das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis der ECHA enthält alle Einstufungen für Stoffe auf dem europäischen Markt. Da alle Hersteller und Importeure eines Stoffes die Einstufung und Kennzeichnung an die ECHA melden und diese Informationen weder überprüft, noch automatisch harmonisiert werden (können), unterscheiden sich die Selbsteinstufungen für einen Stoff in den unterschiedlichen Einträgen. Bei den hier aufgelisteten Einträgen handelt es sich um eine Zusammenstellung der am häufigsten vorgenommenen Selbsteinstufungen. Selbsteinstufungen, die die rechtsverbindliche harmonisierte Einstufung unterschreiten, werden nicht berücksichtigt.

Stoffname	Informationen zur Gefährlichkeit	Gefahrenklassen und - kategorien	Gefahrenhinweise
Diisobutylphthalat (DIBP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
		Aquatic Chronic 1	H410: Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Dibutylphthalat (DBP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
		Aquatic Chronic 2	H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
		Aquatic Chronic 3	H412: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Dihexylphthalat (DnHP)	Für DnHP liegen keine Selbsteinstufungen vor.		
Benzylbutylphthalat (BBP)	Gesundheitsgefahren	Repr. 1B	H360Df: Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
		Acute Tox. 3	H331: Giftig bei Einatmen
	Umweltgefahren	Aquatic Acute 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
		Aquatic Chronic 1	H410: Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Tabelle 5: Strukturformeln⁴

Bis(2-methoxyethyl)phthalat (DMEP)	Dipentylphthalat (DPP)	Diisopentylphthalat (DIPP)	N-Pentyl-isopentylphthalat
			
Diisobutylphthalat (DIBP)	Dibutylphthalat (DBP)	Dihexylphthalat (DnHP)	Benzylbutylphthalat (BBP)
			

⁴ Quelle: Strukturformeln aus den Anhang XV Dossiers der ECHA.

5 Links und Quellen

Im Folgenden sind nur Quellen zu Informationen angegeben, die nicht auf der Internetseite der ECHA verfügbar sind.

- Erik Hansen, Nils H. Nilsson, Delilah Lithner, Carsten Lassen: „Hazardous substances in plastic materials“ TA 3017, 2013, Dänemark
<http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/3017/ta3017.pdf>
- Danisch Environmental Protection Agency: „Exposure of pregnant consumers to suspected endocrine disruptors - Survey of chemical substances in consumer products no. 117“, Copenhagen 2012
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2012/04/978-87-92903-02-0.pdf>
- Sicherheitsdatenblätter einiger Phthalate der Firma Alfa Aesar
<https://www.alfa.com/de/catalog/category/chemicals/>

BEARBEITUNG	Ökopol GmbH, cjt Systemsoftware AG	
AUFTRAGGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt	Ministerium für Umwelt, Klima und
UND	Baden-Württemberg	Energiewirtschaft Baden-Württemberg
REDAKTION	Referat 35	Referat 43
	Postfach 100163	Kernerplatz 9
	76231 Karlsruhe	70182 Stuttgart
	www.reach.baden-wuerttemberg.de	