

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Oktober 2011 (13.10.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/124497 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B01D 39/16 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/054749
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. März 2011 (28.03.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 013 373.6 30. März 2010 (30.03.2010) DE
10 2010 049 425.9
23. Oktober 2010 (23.10.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **NANOGATE AG** [DE/DE]; Zum Schacht 3, 66287 Göttelborn (DE). **GEA HEAT EXCHANGERS GMBH** [DE/DE]; Dorstener Str. 18-29, 44651 Herne (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BENDJABALLAH, Salah** [DE/DE]; Escherweg 5, 66119 Saarbrücken (DE). **BECKER, Mathias** [DE/DE]; Talstraße 66, 66119 Saarbrücken (DE). **ALTMAYER, Jessica** [DE/DE]; Zum Schacht 3, 66287 Göttelborn (DE). **RÖSCH, Herbert** [DE/FR]; Rue Rodger Cadet, F-57600 Forbach (FR). **BERNSTORFF, Olaf** [DE/DE]; Oberkrone 14c, 58455 Witten (DE).
- (74) Anwalt: **VON KREISLER SELTING WERNER**; Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)



WO 2011/124497 A2

(54) Title: NONWOVEN STORAGE FILTERS FOR GENERAL ROOM AND PROCESS VENTILATION AND AIR CONDITIONING TECHNOLOGY

(54) Bezeichnung : SPEICHERFILTERVLIESE FÜR DIE ALLGEMEINE RAUM- UND PROZESSLUFTTECHNIK

(57) Abstract: The invention relates to a nonwoven filter, e.g. for bag filters for general room and process ventilation and air conditioning technology as well as to a method for the production thereof.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Filtervlies, beispielsweise für Taschenfilter für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Unser Zeichen: 110253WO HPJ/hir
Ihr Zeichen: NANO 147/NANO 150 PCT
28.03.2011

Speicherfiltervliese für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik

Die vorliegende Erfindung betrifft Filtervliese, beispielsweise für Taschenfilter für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Um für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik geeignet zu sein, müssen Filtervliese einen Anfangsdruckabfall gemäß DIN EN 779:2005 von höchstens (weniger als) 400 Pa aufweisen, da sie sonst dem Luftstrom zu viel Widerstand entgegensetzen und damit für Raum- und Prozesslufttechnische Anlagen ungeeignet sind. Deshalb werden beispielsweise in Klimaanlageanlagen zumeist Taschenfilter eingesetzt.

Bislang gab es die Auffassung, dass sich der Luftwiderstand und vor allem der Anfangsdruckabfall in Taschenfiltern erheblich erhöhen, wenn ein Taschenfilter flammschutzbehandelt wird. Lediglich Filter, bei denen starke Gebläse eingesetzt werden und bei denen Lärmentwicklung und erhöhte Druckdifferenzen keine große Rolle spielen, konnten bislang mit Flammschutzmitteln ausgerüstet werden. In Klimaanlageanlagen, beispielsweise für Bürogebäude war eine Flammschutzausrüstung bislang undenkbar, da angenommen wurde, dass damit eine erhebliche

Geräusentwicklung einhergeht und eine wesentlich höhere Gebläseleistung notwendig würde.

Beispielsweise offenbart EP 1 594 590 B1 ein Luftgebläse für Tunnelarbeiten und den Bergbau, bei dem der Luftfilter mit einer schwer entflammbaren, antistatischen und mikroporösen Schaummembran beschichtet wird (vgl. Anspruch 7). Diese Schaummembran wäre jedoch für einen Taschenfilter einer Klimaanlage ungeeignet, da eine solche Schaummembran zu einem erheblichen anfänglichen Druckabfall führen würde.

US 2009/0050578 A1 beschreibt ein Filtermedium mit einem Partikel enthaltenden Filterbett, wobei die Partikel des Filterbetts mit einem Schlamm oder einem Schlicker behandelt werden, so dass sie antistatisch oder flammgeschützt sein können (vgl. Anspruch 63). Ein solcher Partikel enthaltender Filtertyp hat üblicherweise einen um Größenordnungen höheren Anfangsdruckabfall als Filter für Klimaanlage und ist somit für Klimaanlage nicht geeignet.

EP 0 248 182 B1 beschreibt eine Materialbahn für Filterzwecke, die ebenfalls antistatisch oder flammhemmend ausgerüstet sein kann (vgl. Anspruch 7). Auch diese Filterbahn ist im Industriebereich für Papiermaschinen eingesetzt, wo wiederum Lärmentwicklung und Druckabfall keine große Rolle spielen. Diese Filterbahn weist eine Schaumschicht auf, die das dort offenbarte Filtervlies aus vorgenannten Gründen ungeeignet für Klimaanlage werden lässt.

EP 0 498 002 A1 beschreibt ein selbsttragendes, plissier- und prägefähiges Meltblown-Vlies, Verfahren zu dessen Herstellung und dessen Verwendung als Filtermaterial. Selbsttragende, plissier- und prägefähige Meltblown-Vliese werden durch innere Verstärkung von Rohvliesen mit natürlichen oder synthetischen Imprägniermitteln aus wässrigen oder nichtwässrigen Systemen hergestellt, wobei ein Verschließen der Poren verhindert wird und die Porenstruktur weitgehend erhalten bleibt. Der Imprägniermittelflotte können Zusatzstoffe zur Modifizierung der Eigenschaften des Vlieses zugesetzt sein. Die erfindungsgemäßen Meltblown-Vliese sind besonders zur Verwendung als Filtermaterialien geeignet.

DE 92 15 484.0 U1 beschreibt ein antistatisch ausgerüstetes hydrophobes Verbundmaterial aus Vliesschichten aus thermoplastischem Kunststoff.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es also, ein Speicherfiltervlies für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik bereitzustellen, das zum einen für Taschenfilter beispielsweise von Klimaanlage hervorragend geeignet ist und dennoch mit mindestens einem Antistatikmittel und/oder einem Flammschutzmittel (behandelt) ausgerüstet sein kann.

Diese Aufgabe wird in einer ersten Ausführungsform gelöst durch ein Speicherfiltervlies für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik, insbesondere für Taschenfilter von Klimaanlage, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Filtervlies

- ein Flächengewicht in einem Bereich von 50 bis 500 g/m² aufweist,

- wenigstens 60 Gew.% Fasern aus Polyolefin und/oder Polyester enthält,
- einen Anfangsdruckabfall gemäß DIN EN 779:2005 von höchstens 400 Pa aufweist, und
 - mit einer Ausrüstung versehen ist, die ausgewählt ist aus
 - (a) Antistatikmittel, Flammschutzmittel und antimikrobiellem Mittel,
 - (b) Antistatikmittel und Flammschutzmittel,
 - (c) Antistatikmittel und antimikrobiellem Mittel oder
 - (d) antimikrobiellem Mittel und Flammschutzmittel.

Anlagen für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik umfassen beispielsweise Klimaanlageanlagen für Bürogebäude, Gewerbeimmobilien, Flughäfen und Krankenhäuser wie auch die Zuluftaufbereitung der Prozessluft bei industriellen Prozessen.

Überraschend wurde gefunden, dass bei der Ausrüstung eines ganz bestimmten Vliesmaterials mit der erfindungsgemäßen Kombination aus (a) Antistatikmittel, Flammschutzmittel und antimikrobiellem Mittel, (b) Antistatikmittel und Flammschutzmittel, (c) Antistatikmittel und antimikrobiellem Mittel oder (d) antimikrobiellem Mittel und Flammschutzmittel, insbesondere einem Antistatikmittel und /oder einem Flammschutzmittel oder insbesondere einem antimikrobiellen Mittel und optional mit einem Flammschutzmitteldas entstehende Filtervlies hervorragend für Klimaanlageanlagen und insbesondere für Taschenfilter von Klimaanlageanlagen geeignet sein kann. Ausrüstung im Sinne der Erfindung umfasst immer eine nasschemische Behandlung der Fasern oder Vliese beispielsweise durch Foulardierung oder Sprühapplikation. Bislang wurden nämlich beispielsweise Metallfäden in

das Filtervlies mit eingewebt oder Schaumschichten auf ein Filtervlies aufgebracht, um einem Filtervlies antistatische, antimikrobielle und/oder flammhemmende Eigenschaften zu verleihen. Diese Maßnahmen haben jedoch bislang zu einem erheblichen Anfangsdruckabfall geführt, wodurch die Filter für Raum- und Prozesslufttechnische Anlagen ungeeignet sind. Mit dem erfindungsgemäßen Filtervlies ist es erstmals möglich, beispielsweise Taschenfilter von Klimaanlageanlagen ohne nennenswerte Zunahme des Luftwiderstandes antistatisch, antimikrobiell und/oder flammhemmend herzustellen.

Vorzugsweise ist das Filtervlies wenigstens zweilagig, insbesondere wenigstens dreilagig ausgestaltet, wobei dann eine Lage Spinnvlies mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 10 bis 50 g/m² an eine Lage schmelzgeblasenes Vlies mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 3 bis 80 g/m² angrenzt, an die wiederum eine Lage aus trockengelegtem Vlies mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 50 bis 250 g/m² angrenzen kann.

Beispielsweise beträgt der Anfangsdruckabfall des eingesetzten Filtervlieses bzw. des konfektionierten Produktes gemäß DIN EN 779:2005 typischerweise höchstens 200, insbesondere 400 Pa.

Dabei hat das trockengelegte Vlies beispielsweise eine Dicke in einem Bereich von 1 bis 10 mm. Unabhängig davon hat das schmelzgeblasene Vlies beispielsweise eine Dicke in einem Bereich von 0,05 bis 1 mm. Wiederum unabhängig davon hat die Lage des Spinnvlieses beispielsweise eine Dicke in einem Bereich von 0,05 bis 1 mm. Bei Unterschreitung dieser Schichtdicken wurde festgestellt, dass die

resultierenden Taschenfilter eine verhältnismäßig schlechte Staubspeicherfähigkeit aufwiesen. Bei einer Überschreitung dieser Bereiche konnte eine deutliche Zunahme des Anfangsdruckabfalls und des Luftwiderstandes beobachtet werden.

Das Flammenschutzmittel ist vorteilhafterweise ausgewählt aus der Gruppe Ammoniumverbindungen, Phosphor-Stickstoff-Verbindungen, Phosphorsäureester und deren Salze, Blähgraphit, polybromierte Diphenylether, polybromierte Diphenyle, Chlorparaffine, Tetrabrombisphenol A und/oder Hexabromcyclododecan. Für diese Flammenschutzmittel hat sich gezeigt, dass diese besonders einfach mit Hilfe einer Ausrüstung auf die Fasern aufgebracht werden können.

Das Antistatikmittel kann beispielsweise anorganisch oder organisch sein. Die durchschnittliche Partikelgröße des Antistatikmittels, sofern es in fester Form vorliegt, liegt beispielsweise in einem Bereich von 2 bis 300 nm, insbesondere in einem Bereich von 5 bis 100 nm.

Das Antistatikmittel ist vorteilhafterweise ausgewählt aus der Gruppe langkettige, aliphatische Amine und Amide, Ammoniumverbindungen, Zinnmischoxide, Phosphor-Stickstoff-Verbindungen, Phosphorsäureester und deren Salze. Ganz besonders bevorzugt ist das Antistatikmittel ausgewählt aus Antimonzinnoxid, Indiumzinnoxid oder aus einem Gemisch aus Oligo- und/oder Polyethylenglykol und einem Natriumsalz eines Phosphorsäureesters oder Phosphor-Stickstoff-Verbindungen.

Diese Antistatikmittel haben sich als besonders geeignet erwiesen, mit Hilfe einer Ausrüstung auf die Fasern aufgebracht zu werden, ohne den Luftwiderstand der Taschenfilter zu sehr zu erhöhen.

Oligo- und/oder Polyethylenglykol ist bevorzugter Bestandteil des Flammschutzmittels und/oder des Antistatikmittels. Überraschend wurde nämlich gefunden, dass bei Zuhilfenahme von Oligo- und/oder Polyethylenglykol als Bestandteil bei der Ausrüstung der resultierende Druckabfall besonders niedrig ist. Die Menge an Oligo- und/oder Polyethylenglykol auf/in dem Taschenfilter beträgt vorzugsweise 0,01 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des ausgerüsteten Taschenfilters. Besonders bevorzugt sind dabei Molmassen ab 300g/mol.

Bevorzugt ist als Flammschutzmittel und/oder als Antistatikmittel eine Kombination aus einem stickstoffhaltigen Phosphorsalz und wenigstens einer weiteren Phosphorverbindung. Diese Kombination hat überraschenderweise sowohl eine Wirkung als Flammschutzmittel als auch als Antistatikum.

Besonders bevorzugt ist die Kombination eines Salzes eines Phosphorsäureesters mit einem Ammoniumsalz von Phosphorsäureestern. Das Salz eines Phosphorsäureesters ist vorzugsweise ein Mono- oder Di-Ammonium-Salz.

Ein antimikrobielles Mittel ist gemäß der Internetenzyklopädie Wikipedia ein Stoff, der die Vermehrungsfähigkeit oder Infektiosität von Mikroorganismen reduziert oder sie abtötet beziehungsweise inaktiviert. Zu jenen antimikrobiellen Mitteln, die beispielsweise als spezifisches Medikament bei einer Infektionskrankheit eingesetzt werden, gehören die Antibiotika gegen Bakterien und die Antimykotika gegen Pilze und pathogene Hefen (beispielsweise *Candida* spp.). Des Weiteren werden

alle Antiparasitika zu den antimikrobiellen Mitteln gerechnet, zu denen wiederum die Antihelminthika gegen parasitäre Würmer und die Antiprotozoika gegen pathogene Amöben (beispielsweise *Giardia* spp.) gerechnet werden. Diese antimikrobiellen Mittel werden auch gelegentlich als Antimikrobiotikum (Plural: Antimikrobiotika) bezeichnet.

Neben diesen Substanzgruppen, die der unmittelbaren spezifischen Therapie dienen, zählen im Sinne der vorliegenden Erfindung auch alle Desinfektionsmittel zu den antimikrobiellen Mitteln. Diese können neben den oben genannten Erregern auch Viren inaktivieren. Es gibt auch technisch hergestellte Oberflächenstrukturen, die durch desinfizierende Wirkung (z.B. Silber) oder mittels Nanostrukturen aus Titandioxid antimikrobiell wirksam sind.

Zu den antimikrobiell wirksamen Mitteln allgemein gehören auch physikochemische oder physikalische Einflüsse, die auch eine antimikrobielle Wirkung besitzen wie beispielsweise der pH-Wert, Hitzeeinwirkung (Pasteurisierung, Hitzesterilisation) oder ionisierende Strahlung (Gammastrahlung). Diese sind jedoch keine Ausrüstung oder Mittel im Sinne der vorliegenden Erfindung.

Die antimikrobielle Ausrüstung ist ein relativ neues Verfahren, um Textilien so zu bearbeiten, dass Bakterien und Pilze in ihrer Vermehrung gehemmt werden. Bakterien auf der Haut vermehren sich in Anwesenheit von Schweiß sehr schnell und verursachen unangenehme Gerüche.

Das Verfahren wird unter anderem bei der Herstellung von Sportbekleidung verwendet, die vom Schwitzen besonders betroffen ist.

Es gibt verschiedene Methoden zur antimikrobiellen Ausrüstung:

- Silberfäden werden beim Zwirnen um ein zweites Trägergarn gewickelt. Der Silberfaden hat auch eine kühlende Wirkung, wenn er in einem Textil am Körper getragen wird.
- Beim Schmelzspinnen können der flüssigen Polymerschmelze Silberionen beigegeben werden. Damit entstehen synthetische Fasern, die zusätzlich zu ihrer guten Eigenschaft, Feuchtigkeit schnell abzutransportieren, auch noch die Geruchsbildung hemmen. Da die Silberionen in der Faser enthalten sind, werden sie nicht so schnell ausgewaschen, als wenn sie an der Oberfläche haften.
- Das fertige Textil kann mit bakteriziden Substanzen behandelt werden. Diese werden jedoch relativ schnell ausgewaschen.

Bei den auf dem Markt angebotenen antimikrobiellen Mitteln auf Textilien ist darauf zu achten, ob diese diffundieren oder auf der Ware verbleiben. Nicht diffundierende Mittel können durch den Dynamic Shake Flash Test auf ihre Wirkung getestet werden. Diffundierende Mittel hingegen können durch den Agar-Diffusion-Test getestet werden. Solche Mittel bilden in der Petrischale einen Hemmhof in der Bakterienkultur aus.

Das antimikrobielle Mittel ist vorzugsweise ausgewählt aus den Gruppen der organischen und / oder anorganischen Biozide, die gemäß der EU Biozidrichtlinie Hauptgruppe 2: Schutzmittel; Produktart 7: Beschichtungsschutzmittel und Produktart 9: Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien) Einsatz finden und zugelassen sind. Weiterhin wird auch Kupfer sowie Benzalkoniumchlorid besonders bevorzugt.

ANHANG II

IM RAHMEN DES PRÜFPROGRAMMS ZU PRÜFENDE WIRKSTOFFE

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedsstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Formaldehyd	DE	200-001-8	50-00-0	1	2	3	4	5	6			9	11	12	13								20		22	23
2-(2-Butoxyethoxy)ethyl-6-propylpiperonyl ether/Piperonylbutoxid	EL	200-076-7	51-03-6																		18	19				
Bronopol	ES	200-143-0	52-51-7	1	2	3	4	6	7			9	10	11	12	13									22	
Diphenoximsin-10-yloxid	FR	200-377-3	58-36-6								9															
Chlorkresol	FR	200-431-6	59-50-7	1	2	3	4	6				9	10		13											
Dichlorvos	IT	200-547-7	62-73-7																		18					
Ethanol	EL	200-578-6	64-17-5	1	2	3	4																			
Ameisensäure	BE	200-579-1	64-18-6	1	2	3	4	5	6			9	11	12	13											
Benzoesäure	DE	200-618-2	65-85-0	1	2	3	4	6					11										20			
Propan-2-ol	DE	200-661-7	67-63-0	1	2	3	4	5	6			9	10	11	12											
Salicylsäure	LT	200-712-3	69-72-7	1	2	3	4	6																		
Propan-1-ol	DE	200-746-9	71-23-8	1	2	3	4																			
Hydrogencyanid	CZ	200-821-6	74-90-8								8						14				18					
Ethylenoxid	N	200-849-9	75-21-8		2																		20			
1,3-Dibrom-5,5-dimethylhydantoin	NL	201-030-9	77-48-5		2								11	12												
Zitronensäure	BE	201-069-1	77-92-9	1	2	3																				
Linalool	DK	201-134-4	78-70-6																			19				

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2-Chloracetamid	EE	201-174-2	79-07-2			3		6	7		9	10	11			13										
Bromessigsäure	ES	201-175-8	79-08-3				4																			
Glykolsäure	LT	201-180-5	79-14-1		2	3	4								12											
Peressigsäure	FI	201-186-8	79-21-0	1	2	3	4	5	6				11	12												
L-(+)-Milchsäure	DE	201-196-2	79-33-4		2	3	4	6														20				
Warfarin	IE	201-377-6	81-81-2														14									
(2R,6aS,12aS)-1,2,6,6a,12,12a-Hexahydro-2-isopropenyl-8,9-dimethoxychromenol[3,4-b]furo[2,3-h]chromen-6-on/Rotenon	UK	201-501-9	83-79-4																	17						
Symclosen	UK	201-782-8	87-90-1		2	3	4	5	6	7		9	11	12												
Chloroxylenol	BE	201-793-8	88-04-0	1	2	3	4	5	6																	
Biphenyl-2-ol	ES	201-993-5	90-43-7	1	2	3	4	6	7		9	10				13										
Naphthalin	UK	202-049-5	91-20-3																			19				
Dichlorophen	IE	202-567-1	97-23-4		2	3	4	6	7		9	10	11	12	13											
Triclocarban	SK	202-924-1	101-20-2	1	2	4																				
Cinnamaldehyd/3-Phenyl-2-propenal	UK	203-213-9	104-55-2		2																					
Geraniol	FR	203-377-1	106-24-1																		18	19				
Glyoxal	FR	203-474-9	107-22-2		2	3	4	6						12												
m-Kresol	FR	203-577-9	108-39-4		2	3																				

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Hexa-2,4-diensäure/Sorbinsäure	DE	203-768-7	110-44-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Glutaral	FI	203-856-5	111-30-8	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13										22	
Nonansäure	AT	203-931-2	112-05-0	2									10									19				
Undecan-2-on/Methylnonylketon	ES	203-937-5	112-12-9																			19				
Propoxur	BE	204-043-8	114-26-1																		18					
1,3-Dichlor-5,5-dimethylhydantoin	NL	204-258-7	118-52-5	2									11	12												
Clorofen	N	204-385-8	120-32-1	1	2	3	4	6																		
Benzylbenzoat	UK	204-402-9	120-51-4	2																	18					
Benzethoniumchlorid	BE	204-479-9	121-54-0	1																						
Fenitrothion	UK	204-524-2	122-14-5							-											18					
Cetalkoniumchlorid (1)		204-526-3	122-18-9																							
Benzyltrimethyl(octadecylammonium- chlorid (1)		204-527-9	122-19-0																							
2-Phenoxyethanol	UK	204-589-7	122-99-6	1	2	3	4	6	7			10	11		13											
Cetylpyridiniumchlorid	UK	204-593-9	123-03-5	1	2	3	4	5	6	7	9												20			
Octansäure	AT	204-677-5	124-07-2				4														18					
Kohlendioxid	FR	204-696-9	124-38-9													14	15				18	19	20			
Natriumdihydrogenphosphat	PT	204-708-2	124-65-2																		18					
Nitromethylidinitrimethand	UK	204-769-5	126-11-4	2	3				6					11	12	13										

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Tosylchloramid-Natrium	ES	204-854-7	127-65-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
Kaliumdimethylthiocarbamat	UK	204-875-1	128-03-0	2		4	4	6	6			9	10	11	12	13										
Natriumdimethylthiocarbamat	UK	204-876-7	128-04-1	2	3	4	5	6	6			9	10	11	12	13										
Warfarinnatrium	IE	204-929-4	129-06-6													14										
Natrium 2-biphenylat	ES	205-055-6	132-27-4	1	2	3	4	6	6	7	9	10			13											
Captaon	IT	205-087-0	133-06-2					6	6	7	9	10														✓
N-(Trichloromethylthio)phthalimid/Folpet	IT	205-088-6	133-07-3					6	6	7	9	10														
Methylanthranilat	FR	205-132-4	134-20-3																				19			
N,N-Diethyl-m-toluimid	SE	205-149-7	134-62-3																				19		22	
Thiram	BE	205-286-2	137-26-8		2				6	7	9	10	11	12												
Ziram	BE	205-288-3	137-30-4		2				6	7	9	10	11	12												
Kaliumdimethylthiocarbamat	CZ	205-292-5	137-41-7		2						9		11	12												
Meta-m-Natrium	BE	205-293-0	137-42-8		2	4	6	6	6		9	11	12	13									20			
Dinatriumcyanidithiocarbamat	CZ	205-346-8	138-93-2		2						9		11	12												
Benzododecylumchlorid (*)		205-351-5	139-07-1																							
Miristalkoniumchlorid (*)		205-352-0	139-08-2																							
1,3-Bis(hydroxymethyl)harnstoff	HU	205-444-0	140-95-4		2				6		9		11	12	13											
Nabam	PL	205-547-0	142-59-6		2	4	6	6	6		9	10	11	12	13											

Stoff	berichts- erstatter Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Laurinsäure	DE	205-582-1	143-07-7																			19				
Thiabendazol	ES	205-725-8	148-79-8	2					6	7	8	9	10	11	12	13							20			
Benzothiazol-2-thiol	N	205-736-8	149-30-4	2						7		9		11	12	13										
Naled	FR	206-098-3	300-76-5																		18					
Duron	DK	206-354-4	330-54-1						6	7			10													
Diazinon	PT	206-373-8	333-41-5																		18					
Decansäure	AT	206-376-4	334-48-5			4															18	19				
Cyanamid	DE	206-992-3	420-04-2			3															18					
2-Hydroxy-4-isopropyl-2,4,6-cycloheptatrien-1-on	SK	207-880-7	499-44-5										10													
Natriumbenzoat	DE	208-534-8	532-32-1	1	2				6					11									20			
Dazomet	BE	208-576-7	533-74-4						6	7	8	9	10	11	12											
Dichlor-N-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-N-(p-tolyl)methansulfenamid/ Tolylfluamid	FI	211-986-9	731-27-1							7	8		10											21		
Hydroxyl-2-pyridon	FR	212-506-0	822-89-9		2				6			9	10	11	12	13										
2,6-Dimethyl-1,3-dioxan-4-ylacetat	AT	212-579-9	828-00-2		2				6					11	12	13										
Terbutryn	SK	212-950-5	886-50-0							7		9	10													
Dichlofluamid	UK	214-118-7	1085-98-9							7	8		10												21	

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Kupferthiocyanat	FR	214-183-1	1111-67-7																					21		
Tetraodoniumbromid	N	214-291-9	1119-97-7	1																						
(1,3,4,5,6,7-Hexahydro-1,3-dioxo-2H-isoindol-2-yl)methyl (IR-trans)-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylat/d-trans-Tetramethrin	DE	214-619-0	1166-46-7																	18						
4,5-Dichlor-3H-1,2-dithiol-3-on	PL	214-754-5	1192-52-5		2				6			9	11	12												
Dibortrioxid	NL	215-125-8	1303-86-2								8															
Calciumdihydroxid/Calciumhydroxid/ Brennkalk/Kalkhydrat/gelöschter Kalk	UK	215-137-3	1305-62-0		2	3																				
Calciumoxid/Kalk gebrannter Kalk/ Brennkalk	UK	215-138-9	1305-78-8		2	3																				
Zinkulfid	UK	215-251-3	1314-98-3							7		9	10													
Kupferoxid	FR	215-269-1	1317-38-0								8															
Dikupferoxid	FR	215-270-7	1317-39-1																					21		
Dinatriumtetraborat wasserfrei	NL	215-540-4	1330-43-4	1	2					7	8	9	10	11		13										
2-Butanon, Peroxid	HU	215-661-2	1338-23-4	1	2	3			6			9													22	
Monolinuron	UK	217-129-5	1746-81-2		2																					
2,4-Dichlorbenzylalkohol	CZ	217-210-5	1777-82-8		2					6	7	9	10		12	13										
Chlorthalonil	NL	217-588-1	1897-45-6									9	10													

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Fluometuron	EL	218-500-4	2164-17-2						6	7		9	10	11	12	13										
4-(2-Nitrobutyl)morpholin	UK	218-748-3	2224-44-4						6							13										
N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin	PT	219-145-8	2372-82-9	1	2	3	4		6	8	9	10	11	12	13											
Didecylidimethylammoniumbromid (*)		219-234-1	2390-68-3																							
Tolnalfat	PL	219-266-6	2398-96-1								9															
2,2-Dithiobis[N-methylbenzamid]	PL	219-768-5	2527-58-4						6	7	9			12	13											
1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on	ES	220-120-9	2634-33-5		2				6	7	9	10	11	12	13										22	
2-Methyl-2H-isothiazol-3-on	SI	220-239-6	2682-20-4		2		4		6	7	9	10	11	12	13										22	
Sulfuryldifluorid	SE	220-281-5	2699-79-8								8										18					
Trodoceannatrium	UK	220-767-7	2893-78-9	1	2	3	4	5	6			9		11	12											
Narritumdkhlorisocyanurat Dihydrat	UK	220-767-7	51580-86-0	1	2	3	4	5	6			9		11	12											
Mecetroniumerilsulfat	PL	221-106-5	3006-10-8	1	2																					
Bis(trichloromethyl)sulfon	LT	221-310-4	3064-70-8						6			9	10	11	12										22	
Triclosan	DK	222-182-2	3380-34-5	1	2	3				7	9															
Oct-1-en-3-ol	N	222-226-0	3391-86-4																			19				
(Ethylenedioxy)dimethanol	PL	222-720-6	3586-55-8		2	3	4		6			9		11	12	13										
Chlorophacton	ES	223-003-0	3691-35-8														14									
Dipyrition	SE	223-024-5	3696-28-4									9														

Stoff	Bericht erstatter Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Natrium 2,4,6-trichlorphenolat	IE	223-246-2	3784-03-0		2	3		6	6		9															
Pyridin-2-thiol-1-oxid, Natriumsalz	SE	223-296-5	3811-73-2		2	3	4	6	6	7	9	10	11	12	13											
Methanamin-3-chlorallylchlorid	PL	223-805-0	4080-31-3					6	6		9			12	13											
2,2',2''-(Hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)trifethanol	PL	225-208-0	4719-04-4		2	3	4	6	6		9	11	12	13												
Tetrahydro-1,3,4,6-tetrakis(hydroxymethyl)imidazol[4,5-d]imidazol-2,5(1H,3H)-dion	ES	226-408-0	5395-50-6		2	3	4	6	6		9	10	11	12	13											
Dimethyldioxyammoniumchlorid (4)		226-901-0	5538-94-3																							
N,N'-Methylerbismorpholin	AT	227-062-3	5625-90-1						6		9	11		13												
Coumatetralyl	DK	227-424-0	5836-29-3													14										
Terbutylazin	UK	227-637-9	5915-41-3		2							11	12													
(R)-p-Mentha-1,8-dien	PT	227-813-5	5989-27-5											12												
Methylenedithiocyanat	FR	228-652-3	6317-18-6						6	7	9	10	11	12	13										22	
1,3-Bis(hydroxymethyl)-5,5-dimethylimidazolidin-2,4-dion	PL	229-222-8	6440-58-0		2				6				11	12	13											
(2-Brom-2-nitrovinyl)benzol	SK	230-515-8	7166-19-0						6				11	12	13											
Didecyldimethylammoniumchlorid	IT	230-525-2	7173-51-5		1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13										
Benzyl(dodecyldimethylammoniumbromid (*)		230-698-4	7281-04-1																							
Prometyn	PT	230-711-3	7287-19-6						6	7	9	10	11	12	13											
Silber	SE	231-131-3	7440-22-4		2		4	5			9															

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedsstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Kupfer	FR	231-159-6	7440-50-8		2	4	5							11									21			
Schwefeldioxid	DE	231-195-2	7446-09-5	1	2	4	5	6				9	11	12	13								20		22	
Calciumdihexa-2,4-dienoat	DE	231-321-6	7492-55-9	1	3			6	7			9											20			
Jod	SE	231-442-4	7553-56-2	1	2	3	4	5	6	7		9	10	11											22	
Siliciumdioxid, amorph	FR	231-545-4	7631-86-9		3																18		20			
Natriumhydrogensulfid	DE	231-548-0	7631-90-5	1	2	4	5	6				9	11	12	13								20		22	
Hydrogenchlorid/Chlorwasserstoffsäure	LV	231-595-7	7647-01-0		2																					
Natriumchlorid	PT	231-598-3	7647-14-5				5																			
Natriumbromid	NL	231-599-9	7647-15-6		2	4	6	7				9	11	12	13											
Orthophosphorsäure	PT	231-633-2	7664-38-2			4																				
Natriumbhypochlorid	IT	231-668-3	7681-52-9	1	2	3	4	5	6				11	12												
Dinatriumsulfid	DE	231-673-0	7681-57-4	1	2	4	5	6				9	11	12	13								20		22	
Tetramethin	DE	231-711-6	7696-12-0																		18					
Kaliumpermanganat	SK	231-760-3	7722-64-7				5																			
Wasserstoffperoxid	FI	231-765-0	7722-84-1	1	2	3	4	5	6				11	12												
Stickstoff	IE	231-783-9	7727-37-9																							
7a-Ethylhydro-1H,3H,5H-oxa- zolo[3,4-c]oxazol	PL	231-810-4	7747-35-5					6					11	12	13											
Natriumsulfid	DE	231-821-4	7757-83-7	1	2	4	5	6				9	11	12	13								20		22	

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Natriumchlorit	PT	231-836-6	7758-19-2	2	2	3	4	5						11	12								20			
Kupfersulfat	FR	231-847-6	7758-98-7	1	2		4																			
Silbernitrat	SE	231-853-9	7761-88-8	1																						
Natriumchlorat	PT	231-887-4	7775-09-9	2	2		5	5						11	12											
Dinatriumperoxodisulfat/Natriumper- sulfat	PT	231-892-1	7775-27-1				4																			
Calciumhypochlorit	IT	231-908-7	7778-54-3	1	2	3	4	5						11												
Chlor	IT	231-959-5	7782-50-5	2	2			5						11												
Ammoniumsulfat	UK	231-984-1	7783-20-2											11	12											
Silberchlorid	SE	232-033-3	7783-90-6	1	2	3	4	5	6	7		9	10	11		13										
Kreosot	SE	232-287-5	8001-58-9								8															
Pyrethrine und Pyrethroide	ES	232-319-8	8003-34-7																			18	19			
Kroblauchextrakt	PL	232-371-1	8008-99-9				3	4	5													18	19			
Lignin	EL	232-682-2	9003-53-2	1	2	3	4		6	7		9	10	11	12	13										
Borsäure	NL	233-139-2	10043-35-3	1	2	3			6	7		8	9	10	11	12	13					18			22	
Chlordioxid	PT	233-162-8	10049-04-4	2	2	3	4	5						11	12								20			
Kaliumsulfid	DE	233-321-1	10117-38-1	1	2		4	5	6			9		11	12	13							20		22	
Natrium hydrogen-2,2'-methylen-bis[4- chlorphenolat]	LV	233-457-1	10187-52-7	2	2	3	4		6	7		9	10	11	12	13										
2,2-Dibrom-2-cyanacetamid	DK	233-539-7	10222-01-2	1	2	3	4	5	6	7		9	10	11	12	13										

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Carbendazim	DE	234-232-0	10605-21-7						6	7	9	10	11	12	13											
Dinatriumoctaborat Tetrahydrat	NL	234-541-0	12280-03-4	1	2	3			6	7	8	9	10	11	12	13										
Trimagnesiumdiphosphid	DE	235-023-7	12057-74-8																		18		20			23
Kupfer(I)carbonat-Kupfer(II)hydroxid (1:1)	FR	235-113-6	12069-69-1								8															
Zinn	IE	235-180-1	12122-67-7																					21		
Ammoniumbromid	SE	235-183-8	12124-97-9	2		4			6	7	9		11	12												
Hexaboridzinkundecaoxid/Zinkborat	ES	235-804-2	12767-90-7								9															
Pyritonzink	SE	236-671-3	13463-41-7	2					6	7	9	10			13									21		
Dodecylguanidin Monohydrochlorid	ES	237-030-0	13590-97-1	1	2				6	7	9	10	11	12												22
Kalium 2-biphenylat	ES	237-243-9	13707-65-8						6		9	10			13											
Bromchlorid	NL	237-601-4	13863-41-7	2									11	12												
(Benzoyloxy)methanol	UK	238-588-8	14548-60-8	2					6		9	10	11		13											
Bis(1-hydroxy-1H-pyridin-2-thionato-O,S)kupfer	SE	238-984-0	14915-37-8								9													21		
Chlorocolluron	ES	239-592-2	15545-48-9						6	7	9	10	11	12	13											
Natrium p-chlor-m-kresolat	FR	239-825-8	15733-22-9	1	2	3	4		6		9	10			13											
Chloralose	PT	240-016-7	15879-93-3														14	15								23
Dikaliumdisulfid	DE	240-795-3	16731-55-8	1	2		4	5	6		9		11	12	13								20		22	

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
D-Glucosäure, Verbindung mit N,N'-Bis(4-chlorphenyl)-3,12-dimino-2,4,11,13-tetraazatetradecandiamidin (2:1)	PT	242-354-0	18472-51-0	1	2	3	4	6																		
Benzoxoniumchlorid	CY	243-008-1	19379-90-9	1							9															
p-[(Diodmethyl)sulfonyl]toluol	UK	243-468-3	20018-09-1				6	7			9	10		12	13											
Kupferdihydroxid	FR	243-815-9	20427-59-2							8																
Dialberoxid	SE	243-957-1	20667-12-3									11														
Aluminiumphosphid	DE	244-088-0	20859-73-8											14							18		20			23
(Benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat	N	244-445-0	21564-17-0		2	4	6	7			9	10	11	12	13											
Bendiocarb	UK	245-216-8	22781-23-3																		18					
2-Methyl-4-oxo-3-(prop-2-ynyl)cyclopent-2-en-1-yl-2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylat/Prallethrin	EL	245-387-9	23031-36-9																		18					
Kalium (E)-hexa-2,4-dienout	DE	246-376-1	24634-61-5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
N'-alpha,'alpha,'alpha"-Trimethyl-1,3,5-triazin-1,3,5-(2H,4H,6H)-trithanol	AT	246-764-0	25254-50-6		2		6					9		11		13										
2-Octyl-2H-isothiazol-3-en	UK	247-761-7	26530-20-1				4	6	7		9	10	11	12	13											
cis-Tiicos-9-en	AT	248-505-7	27519-02-4																		18	19				
Dimethyloctadecyl[3-(trimethoxysilyl)propyl]ammoniumchlorid	ES	248-595-8	27668-52-6		2					7		9	10													
N'-tert-Butyl-N-cyclopropyl-6-(methylthio)-1,3,5-triazin-2,4-diamin	NL	248-872-3	28159-98-0								7	9	10												21	

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3-[3-(4'-Brom[1,1'-biphenyl]-4-yl)-3-hydroxy-1-phenylpropyl]-4-hydroxy-2-benzopyron/Bronnadiolon	SE	249-205-9	28772-56-7														14									
(Z,E)-Tetradeca-9,12-dienylacetat	AT	250-753-6	30507-70-1 ⁸																		19					
Decyldimethyloctylammoniumchlorid (*)		251-035-5	32426-11-2																							
Bromchlor-5,5-dimethylimidazolidin-2,4-dion	NL	251-171-5	32718-18-6	2	3	4	5	6	6	7	9	11	12	13												
3-(4-Isopropylphenyl)-1,1-dimethyl-harnstoffisoproturon	DE	251-835-4	34123-59-6						6	7	9	10	11	12	13											
N-[[4-Chlorphenylamino]carbonyl]-2,6-difluorbenzamid	SE	252-529-3	35367-38-5																		18					
1-[2-(Allyloxy)-2-(2,4-dichlorphenyl)ethyl]-1H-imidazol/imazali	DE	252-615-0	35554-44-0	2	3	4										13							20			
S-[(6-Chlor-2-oxooxazolol[4,5-b]pyridin-3(2H-yl)methyl]-O-dimethylthio-phosphat/Azametiphos	UK	252-626-0	35575-96-3																		18					
2-Brom-2-(brommethyl)pentanitril	CZ	252-681-0	35691-65-7						6	7	9	10	11	13												
Benzyl dimethylolcetyl ammoniumchlorid (*)		253-363-4	37139-99-4																							
Calciummagnesiumoxid/Dolomitkalk	UK	253-425-0	37247-91-9	2	3																					
Calciummagnesiumtetrahydroxid/ Calciummagnesiumhydroxid/Dolomit- kalkhydrat	UK	254-454-1	39445-23-3	2	3																					

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedsstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
alpha-Cyan-3-phenoxybenzyl-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl) cyclopropancarboxylat	EL	254-484-5	39515-40-7																		18					
Dimethyltetradecyl [3-(trimethoxysilyl)propyl]ammoniumchlorid	PL	255-451-8	41591-87-1						9																	
Gemisch aus cis- und trans-p-Menthan-3,8 diol/Citriodiol	UK	255-953-7	42822-86-6	1	2																	19				
4,4-Dimethylloxazolidin	UK	257-048-2	51200-87-4						6					11	12	13										
Ethyl N-acetyl-N-butyl-beta-alaninat	BE	257-835-0	52304-36-6																			19				
alpha-Cyan-3-phenoxybenzyl 3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropan-carboxylat/Cypermethrin	BE	257-842-9	52315-07-8								8	9										18				
m-Phenoxybenzyl 3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropancarboxylat/Permethrin	IE	258-067-9	52645-53-1			2	3	5			8	9										18			22	
alpha-Cyan-3-phenoxybenzyl-[1R-[1.alpha.(S);3.alpha.]] 3-(2,2-dibromvinyl)-2,2-dimethylcyclopropancarboxylat/Deltamethrin	SE	258-256-6	52918-63-5																			18				
1-Ethynyl-2-methylpent-2-enyl 2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropancarboxylat/Empenithrin	BE	259-154-4	54406-48-3																							
3-Iod-2-propinyl butylcarbammat	DK	259-627-5	55406-53-6						6	7	8	9	10	11		13										
Tetrakis(hydroxymethyl)phosphonium-sulfat (2:1)	MT	259-709-0	55566-30-8			2			6						11	12										
3-(3-Biphenyl-4-yl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)-4-hydroxycumarin/Difenacoum	FI	259-978-4	56073-07-5														14									

Stoff	Bericht- erstatternder Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
4-Hydroxy-3-(3-(4-brom-4-biphenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)cumarin/ Brodifacoum	IT	259-980-5	56073-10-0														14									
1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-1H-1,2,4-triazol/ Propiconazol	FI	262-104-4	60207-90-1	1	2	4	4			7	8	9	10	12	13							20				
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Kokosalkyldimethyl-, Chloride (*)		263-038-9	61789-18-2																							
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-kokosalkyldimethyl-, Chloride (*)		263-080-8	61789-71-7																							
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Di-kokosalkyldimethyl-, Chloride (*)		263-087-6	61789-77-3																							
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Bis(hydrierte Talg-alkyldimethyl-, Chloride (*)		263-090-2	61789-80-8																							
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₁₈ -alkyldimethyl-, Chloride (*)		264-151-6	63449-41-2																							
4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on	N	264-843-8	64359-81-5							6	7	8	9	10	11	12							21			
2-Chlor-N-[[4-(trifluormethoxy)phenyl]amino]carbonyl]benzamid	IT	264-980-3	64638-44-0																		18					
3,3'-Methylenbis[5-methyloxazolidin]/ Oxazolidin	AT	266-235-8	66204-44-2		2				6				10	11	12	13										
N-Cyclopropyl-1,3,5-triazin-2,4,6-tria- min	EL	266-257-8	66215-27-8																		18					
cis-4-[3-(p-tert-Butylphenyl)-2-methyl- propyl]-2,6-dimethylmorpholin/Fenpro- pimorph	ES	266-719-9	67564-91-4							6	7	8	9	10	12	13										

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
alpha.-Cyan-4-fluor-3-phenoxybenzyl 3-(2,2-dichlorvinyl)-2,2-dimethylcyclo- propanecarboxylat/Cyfluthrin	DE	269-855-7	68359-37-5																	18						
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₁₂₋₁₈ -alkyldimethyl-, Chloride	IT	269-919-4	68391-01-5	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13					17					22	
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Di-C ₆₋₁₂ -alkyldimethyl-, Chloride (†)		269-925-7	68391-06-0																							
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₈₋₁₆ -alkyldimethyl-, Chlo- ride (†)		270-324-7	68424-84-0																							
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₁₂₋₁₆ -alkyldimethyl-, Chloride	IT	270-325-2	68424-85-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Di-C ₈₋₁₀ -alkyldimethyl-, Chloride	IT	270-331-5	68424-95-3	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13										22	
Fettsäuren, Kokos, Reaktionsprodukte mit Diethanolamin	HU	270-430-3	68440-04-0			3																				
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₁₀₋₁₆ -alkyldimethyl-, Chlo- ride (†)		273-544-1	68989-00-4																							
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₁₂₋₁₈ -alkyldimethyl-, Salze mit 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on-1,1-dioxid (1:1)	MT	273-545-7	68989-01-5		2		4							11	12											
Natrium N-(Hydroxymethyl)glycinat	AT	274-357-8	70161-44-3							6	7															
Amine, C ₁₀₋₁₆ -Alkyldimethyl-, N-Oxide	PT	274-687-2	70592-80-2	1	2																					
Pentakalium bis(peroxymonosulfat)bis (sulfat)	SI	274-778-7	70693-62-8	1	2	3	4	5						11	12											

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EC-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N,N'-(Decan-1,10-diylidyl-1(4H)-pyridyl-4-yliden)bis(octylammonium)dichlorid	HU	274-861-8	70775-75-6	1																						
1,3-Didecyl-2-methyl-1H-imidazoliumchlorid	CZ	274-948-0	70862-65-6	2	3	4	6	7	10	11	12	13														
Ethyl [2-(4-phenoxyphenoxyethyl)carbamat]fenoxyeth	DE	276-696-7	72490-01-8								8															
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Di-C ₅₋₁₈ -alkyldimethyl-, Chloride (2)		277-453-8	73398-64-8																							
1-[1,3-Bis(hydroxymethyl)-2,5-dioximidazolidin-4-yl]-1,3-bis(hydroxymethyl)harnstoff/Diazolidinylurea	LT	278-928-2	78491-02-8						6	7																
Dihydrogen-bis(monoperoxyphthalat (2)-O1,OO)lmagnesi(2)hexahydrat	PL		114915-85-4	2	3	4																				
Tributyltetradecylphosphoniumchlorid	PL	279-808-2	81741-28-8	2	4							9	11	12												
Margosa, Extrakt	DE	283-644-7	84696-25-3																		18	19				
Teersäuren, Polyalkylphenol-Fraktion	HU	284-893-4	84989-05-9		2	3																				
Melaleuca alternifolia, Extrakt/Öl des Australischen Teebaums	ES	285-377-1	85085-48-9	1	2	3																				
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₁₂₋₁₄ -alkyldimethyl-, Chloride	IT	287-089-1	85409-22-9	1	2	3	4	5	6	7		9	10	11	12	13				17					22	
Quaternäre Ammoniumverbindungen, C ₁₂₋₁₄ -Alkyl[(ethyl)phenyl]methyl]dimethyl-, Chloride	IT	287-090-7	85409-23-0	1	2	3	4	5	6			9	11	12	13					17					22	
Chrysanthemum cinerariaefolium, Extrakt	ES	289-699-3	89997-63-7																		18					

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Harnstoff, N,N'-Bis(hydroxymethyl)-, Reaktionsprodukte mit 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol, Ethylenglykol und Formaldehyd	PL	292-348-7	90604-54-9		2				6					11	12	13											
Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C ₈₋₁₈ -alkyldimethyl-, Bromide (1)		293-522-5	91080-29-4																								
Lavendel, Lavandula hybrida, Extrakt/ Lavandinöl	PT	294-470-6	91722-69-9																		19						
Kiefern, Extrakt	LV	304-455-9	94266-48-5									10															
Quaternäre Ammoniumverbindungen, [2-[[2-(2-Carboxyethyl)(2-Hydroxyethyl)amino]ethylamino]-2-oxoethyl]-kocalsyldimethyl-, Hydroxide, Innere Salze	LT	309-206-8	100085-64-1	1	2	3	4		6	7			10	11	12	13											
Maiskolben, pulverisiert	EL	310-127-6	999999-99-4														14										
1-(3,5-Dichlor-4-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)phenyl)-3-(2,6-difluorbenzoyl)harnstoff/Hexallumuron	PT	401-400-1	86479-06-3																		18						
1,3-Dichlor-5-ethyl-5-methylimidazolidin-2,4-dion	NL	401-570-7	89415-87-2		2									11	12												
1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-ylmethyl)pentan-3-ol/ Tebuconazol	DK	403-640-2	107534-96-3							7	8	9	10														
Reaktionsprodukte aus: Glutaminsäure und N-(C-12-14-alkyl)propylendiamin	DE	403-950-8	164907-72-6	1	2	3	4																				
Gemisch aus: (C ₈₋₁₈)Alkylbis(2-hydroxyethyl)ammoniumbis(2-ethylhexyl)-phosphat; (C ₈₋₁₈)Alkylbis(2-hydroxyethyl)ammonium-2-ethylhexylhydrogenphosphat	PL	404-690-8	68132-19-4						6	7		9															

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2,3,5,6-Tetrafluorbenzyl trans-2-(2,2-dichlorovinyl)-3,3-dimethylcyclopropanecarboxylat/transluthrin	NL	405-060-5	118712-89-3																		18					
5,5-Dimethylperhydropyrimidin-2-on- α -(4-trifluormethylsilyl)- α -(4-trifluormethyl)cinnamylidenhydraton/Hydramethylnon	IE	405-090-9	67485-29-4																		18					
3-Phenoxybenzyl-2-(4-ethoxyphenyl)-2-methylpropyltetrahydrofurfenproox	AT	407-980-2	80844-07-1		2	3					8										18					
6- β -thialimidiperoxyhexarsäure	IT	410-850-8	128275-31-0	1	2	3	4							11	12											
Methylnodecanamid	ES	414-460-9	105726-67-8																				19			
Gemisch aus: α -Cyan-3-phenoxybenzyl-(Z)-(1R,3R)-[(S)-3-(2-chlor-3,3,3-trifluorprop-1-enyl)]-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylat; α -Cyan-3-phenoxybenzyl-(Z)-(1S,3S)-[(R)-3-(2-chlor-3,3,3-trifluorprop-1-enyl)]-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylat/Lambda Cyhalothrin	SE	415-130-7	91465-08-6																		18					
1-(4-(2-Chlor- α , α , α -trifluoräthoxy)-2-fluorphenyl)-3-(2,6-difluorbenzyl)harnstoff/Flufenoxuron	FR	417-680-3	101463-69-8								8										18					
2-Butyl-benzof[1,2,3-d]isothiazol-3-on	CZ	420-590-7	4299-07-4							6	7	9	10			13										
Tetrachlordecoxidkomplex	DE	420-970-2	92047-76-2	1	2	3	4	5																		
Gemisch aus: cis-4-Hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-3-(4-(4-trifluormethylbenzyl)oxy)phenyl)naphtha-1-ylcoumarin; trans-4-Hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-3-(4-(4-trifluormethylbenzyl)oxy)phenyl)naphtha-1-yl)coumarin/Elocoumaten	NL	421-960-0	90035-08-8														14									

Stoff	Bericht- erstatter Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
sec-Butyl 2-(2-hydroxyethyl)piperidin-1-carboxylat/icaridin	DK	423-210-8	119515-38-7																			19				
Fipronil	FR	424-610-5	120068-37-3																		18					
cis-1-(3-Chlorallyl)-3,5,7-triaza-1-azoniaadamantanechlorid	PL	426-020-3	51229-78-8				6				9				12	13										
1-(6-Chloropyridin-3-ylmethyl)-N-nitroimidazolidin-2-ylidenamln/midacloprid	DE	428-040-8	138261-41-3																		18					
Thiamethoxam	ES	428-650-4	153719-23-4								8	9									18					
[2,4-Dioxoprop-2-in-1-yl]imidazolidin-3-yl]methyl-(1R)-cis-chrysanthe mat; [2,4-Dioxoprop-2-in-1-yl]imidazolidin-3-yl]methyl-(1R)-trans-chrysanthe mat/ Imiprothrin	UK	428-790-6	72963-72-5																		18					
5-Chlor-2-(4-chlorphenoxy)phenol	AT	429-290-0	3380-30-1	1	2		4					9														
2-(1-Methyl-2-(4-phenoxyphenoxy)ethoxy)pyridin/Pyriproxyfen	NL	429-800-1	95737-68-1																			18				
3-Benzothien-2-yl-5,6-dihydro-1,4,2-oxathiazin-4-oxid	PT	431-030-6	163269-30-5				4			6	7	9	10			13										
Reaktionsprodukte aus Diisopropanolamin mit Formaldehyd (1:4)	HU	432-440-8	220444-73-5						6							13										
Reaktionsprodukt aus Dimethyladipat, Dimethylglutarat, Dimethylsuccinat mit Wasserstoffperoxid/Perestian	HU	432-790-1	-	1	2	3	4	5						11	12											
Bis(3-aminopropyl)octylamin	CZ	433-340-7	86423-37-2				2	3	4					11	12	13										

Stoff	Bericht- erstatternder Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
(E)-1-(2-Chlor-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-3-methyl-2-nitroguanidin/Chlothiamidin	DE	433-460-1	210880-92-5		3						8										18					
Peroxyoctansäure	FR		33734-57-5	2	3	4						11	12													
Cyclohexylhydroxydiazan-1-oxid, Kaliumsalz	AT		66603-10-9				6	7	8	9	10	11	12	13												
Bis[1-(cyclohexyl)-1,2-dihydroxy-kappa-O]diazaniumato(2-)-kupfer	AT		312600-89-8	2			6	7	8	9	10	11	12													
Silberzeolith A	SE		—	2	4	5	7	9																		
Bacillus sphaericus	IT	Mikroorganismus	143447-72-7	2																	18					
Bacillus thuringiensis subsp. israelensis Serotype H14	IT	Mikroorganismus	—	2			5														18					
Bacillus subtilis	DE	Mikroorganismus	—		3																					
Alkylbenzylidimethylammoniumchloridj Benzalkoniumchlorid (*)		Gemisch	8001-54-5																							
Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-iso-thiazol-3-on (Eines 247-500-7) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (Eines 220-239-6)	FR	Gemisch	55965-84-9	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13													
Amine, n-C ₁₀ -alkyltrimethylenedi-, Reaktionsprodukte aus Chloressigsäure	IE	Gemisch	139734-65-9	1	2	3	4	6	7			10	11	12	13											
Quaternäre Ammoniumiodide	ES	Gemisch	308074-50-2	1	2	3	4	5	6	7																
Gemisch aus 1-Phenoxypropan-2-ol (Eines 212-222-7) und 2-Phenoxypropanol (Eines 224-027-4)	UK	Gemisch	—	1	2	3	4	6				10	11	13												

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Aktives Chlor aus der Reaktion von Hypochlorsäure und Natriumhypochlorit hergestellt in situ	SK	Gemisch	—	2	3	4	4	5																		
Kaliumsalze von Fettsäuren (C ₁₅ 71)	DE	Gemisch	—	2																						
Quaternäre Ammoniumverbindungen (Benzylalyl)dimethyl (Alkyl aus C ₈ -C ₂₂ , gesättigt und ungesättigt, und Talgalkyl, Kokosalkyl und Soyaalkyl) Chloride, Bromide oder Hydroxide/BKC	IT	Gemisch aus Einness-Stoffen	—	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13											
Quaternäre Ammoniumverbindungen (Dialkyl)dimethyl (Alkyl aus C ₈ -C ₁₈ , gesättigt und ungesättigt, und Talgalkyl, Kokosalkyl und Soyaalkyl) Chloride, Bromide oder Methylsulphate/DDAC	IT	Gemisch aus Einness-Stoffen	—	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13											
Quaternäre Ammoniumverbindungen (Alkyltrimethyl) (Alkyl aus C ₈ -C ₁₈ , gesättigt und ungesättigt, und Talgalkyl, Kokosalkyl und Soyaalkyl) Chloride, Bromide oder Methylsulphate/TMAC	IT	Gemisch aus Einness-Stoffen	—							8																
Natriumlignosulfonat	HU	Natürliches Polymer	8061-51-6												12											
Silber-Zink-Aluminium-Borphosphat-glas/Glaseoxid, silber- und zinkhaltig	SE	Noch nicht zugeteilt	398477-47-9	1	2			6	7	9																
Silber-Natrium-Hydrogen-Zirconium-Phosphat	SE	Noch nicht zugeteilt	—	1	2	3	4	7		9	10															
(4)-1-[2-(beta-Allyloxy)-2-(2,4-dichlorophenyl)ethyl]-1H-imidazol/Imazail technisch rein	DE	Pflanzenschutzmittel	73790-28-0	2	3	4										13										

Stoff	Bericht erstatternder Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Siliciumdioxid/Kieselgur	FR	Pflanzenschutzmittel	61790-53-2																		18					
S-Methopren/isopropyl (S-(E,E))-1-methoxy-3,7,11-trimethyl-dodeca-2,4-dienoat	IE	Pflanzenschutzmittel	65733-16-6																		18					
Esfenvalerat/(S)-alpha.-Cyan-3-phenoxybenzyl (S)-2-(4-chlorophenyl)-3-methylbutyrat	PT	Pflanzenschutzmittel	66230-04-4																		18					
[1.alpha.(S'),3.alpha.]-[alpha.]-Cyan-(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethyl)-2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanocarboxylat/alpha-Cypermethrin	BE	Pflanzenschutzmittel	67375-30-8						6			9									18					
Abamectin (Gemisch aus Avermectin B1a: > 80 % Einacs 265-610-3; und Avermectin B1b: < 20 % Einacs 265-611-9))	NL	265-610-3	71751-41-2																		18					
Cyclopropanocarboxysäure, 3-[(1Z)-2-chlor-3,3,3-trifluor-1-propenyl]-2,2-dimethyl-, (2-methyl[1,1'-biphenyl]-3-yl)methyl ester, (1R,3R)-rel./βifenihrin/βifenat	FR	Pflanzenschutzmittel	82657-04-3								8										18					
.alpha.-(4-Chlorphenyl)-.alpha.-(1-cyclopropylethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol/Cyproconazol	IE	Pflanzenschutzmittel	94361-06-5								8															
3-(3-(4'-Brom-(1,1'-biphenyl)-4-yl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)-4-hydroxybenzothioopyran-2-on/3-(RS,3RS;1RS,3SR)-3-(4'-brombiphenyl)-4-yl-1,2,3,4-tetrahydronaphth-1-yl)-4-hydroxy-1-benzotriazin-2-on/Difethialon	N	Pflanzenschutzmittel	104653-34-1														14									

Stoff	berichts- erstattender Mitgliedstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Guazatintriacetat	UK	Pflanzenschutzmittel	115014-19-4		2																						
4-Brom-2-(4-chlorphenyl)-1-(ethoxymethyl)-5-(trifluormethyl)-1H-pyrrole-3-carbonitril/Chlorfenapyr	PT	Pflanzenschutzmittel	122453-73-0						6	7	8	9	10		12	13											18
Aluminiumnatriumsilikat-Silberkomplex/Silber-Zeolith	SE	Pflanzenschutzmittel	130328-18-6						6	7						13											
Aluminiumnatriumsilikat-Silberzinkkomplex/Silber-Zink-Zeolith	SE	Pflanzenschutzmittel	130328-20-0		1	2			6	7		9															
N-(6-Chlor-3-pyridinylmethyl)-N'-Cyan-N-methylthioamimidamid/Acetamiprid	BE	Pflanzenschutzmittel	160430-64-8																								18
3-Phenoxybenzyl (1R)-cis,trans-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylat/d-Phenothrin	IE	Pflanzenschutzmittel	188023-86-1																								18
Gemisch aus 5-Hydroxymethoxy-methyl-1-aza-3,7-dioxabicyclo(3.3.0)octan (16,0%), 5-Hydroxymethyl-1-aza-3,7-dioxabicyclo(3.3.0)octan (Eines 229-457-6; 28,8%) und 5-Hydroxypoly(methylenoxy)methyl-1-aza-3,7-dioxabicyclo(3.3.0)octan (5,2%) in Wasser (50%)	PL	Pflanzenschutzmittel	—						6							13											

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedsstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
(RS)-3-Allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl-(1R,3R)-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanocarboxylat (Gemisch aus 2 Isomeren: 1R trans: 1R/S; 1:1)/Bioallethrin/d-trans-Allethrin	DE	Pflanzenschutzmittel	—																		18					
(RS)-3-Allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl-(1R,3R;1R,3S)-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanocarboxylat (Gemisch aus 4 Isomeren 1R trans, 1R; 1R trans, 1S; 1R cis, 1R; 1R cis, 1S; 4:4:1:1)/d-Allethrin	DE	Pflanzenschutzmittel	—																		18					
(RS)-3-Allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl (1R,3R)-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanocarboxylat (Gemisch aus 2 Isomeren 1R trans: 1R/S; 1:3)/Esbiothrin	DE	Pflanzenschutzmittel	—																		18					
Spinosid: Fermentationsprodukte von Bodenbakterien Spinosyn A und Spinosyn D enthaltend	NL	Pflanzenschutzmittel	—			3															18					
Polyvinylpyrrolidon-Iod	SE	Polymer	25655-41-8	1	2	3	4	5	6	7		9	10	11												22
Polymer aus N-Methylmethanamin (Eines 204-697-4) mit (Chlormethyl)oxiran (Eines 203-439-8)/Polymeres quaternäres Ammoniumchlorid	HU	Polymer	25988-97-0	2										11	12											
Polymer aus Formaldehyd und Acrolein	HU	Polymer	26781-23-7			3																				
Monohydrochlorid des Polymers aus N,N'-1,6-Hexandiybis[N'-Cyanoguanidin] (Eines 240-032-4) und Hexamethylendiamin (Eines 204-679-6)/Polyhexamethylenbiguanid (Monomer: 1,5-Bis(trimethylen)guanidylguanidin Monohydrochlorid)	FR	Polymer	27083-27-8/ 32289-58-0	1	2	3	4	5	6			9		11	12											22

Stoff	Bericht erstattender Mitgliedsstaat	EG-Nummer	CAS-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N,N,N',N'-Tetramethylethyldiamin-bis(2-chlorethylether-Copolymer)	UK	Polymer	31075-24-8	2							9			11	12	13										
Polyhexamethylen-diamin-guanidinium-chlorid	FR	Polymer	57028-96-3	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13								20			
Polyhexamethylenbiguanid	FR	Polymer	91403-50-8	1	2	3	4				9	10	11													
Poly(oxy-1,2-ethandiyl)-alpha-[2-(didecyldimethylammonio)ethyl]-omega-bydroxy-, propanoat (Salz)	IT	Polymer	94667-33-1	2	3	4	6				8	9	10	11	12	13										
Copolymer, Basis: Prop-2-enal und Propan-1,2-diol	HU	Polymer	191546-07-3							6	7		10			13										
N-Didecyl-N-dipolyethoxyammonium-borat[Didecylpolyoxyethylammoniumborat	EL	Polymer	214710-34-6	2					6		8	9	10	11	12	13										
Oligo(2-(2-ethoxyethoxyethyl)guanidiniumchlorid)	FR	Polymer	374572-91-5	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13								20			

(1) Fällt unter quarternäre Ammoniumverbindungen (Benzylalkyldimethyl (Alkyl aus C₈-C₂₂, gesättigt und ungesättigt, und Talgalkyl), Kokosal kyl und Soyaalkyl) Chloride, Bromide oder Hydroxide/BKC.
 (2) Fällt unter quarternäre Ammoniumverbindungen (Dialkyldimethyl (Alkyl aus C₈-C₁₈, gesättigt und ungesättigt, und Talgalkyl), Kokosal kyl und Soyaalkyl) Chloride, Bromide oder Methylsulphate/DDAC.
 (3) Fällt unter quarternäre Ammoniumverbindungen (Alkyldimethyl (Alkyl aus C₈-C₁₈, gesättigt und ungesättigt, und Talgalkyl), Kokosal kyl und Soyaalkyl) Chloride, Bromide oder Methylsulphate/TMAC.

Die vorstehende Tabelle findet sich im Original im Amtsblatt der Europäischen Union, 11.12.2007, VERORDNUNG (EG) Nr. 1451/2007 DER KOMMISSION vom 4. Dezember 2007

Diese antimikrobiellen Mittel haben sich als besonders geeignet erwiesen, mit Hilfe einer Ausrüstung auf die Fasern aufgebracht zu werden, ohne den Luftwiderstand der Taschenfilter zu sehr zu erhöhen.

Das erfindungsgemäße Filtervlies hat vorzugsweise eine Dicke in einem Bereich von 0,5 bis 40 mm, insbesondere in einem Bereich von 1 bis 5 mm. Unterhalb dieses Bereiches wurde ein deutlicher Abfall der Staubspeicherfähigkeit festgestellt. Oberhalb dieses Bereiches nahm die Luftdurchlässigkeit deutlich ab.

Die Menge der aufgetragenen und getrockneten Ausrüstung beträgt vorzugsweise weniger als 5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des unbehandelten Filtervlieses.

Die Staubspeicherfähigkeit des erfindungsgemäßen Filtervlieses gemäß DIN EN 779:2005 liegt beispielsweise in einem Bereich von 10 bis 2000 g/m². Die Luftdurchlässigkeit des erfindungsgemäßen Filtervlieses gemäß IDLCL 406 liegt beispielsweise in einem Bereich von 100 bis 12.000 l m⁻² s⁻¹ bei 200 Pa.

Der Oberflächenwiderstand des erfindungsgemäßen Filtervlieses beträgt gemäß DIN EN 61340 beispielsweise bis zu maximal 10⁹ Ω/m, bevorzugt weniger als 10⁸ Ω/m. Die Brandschutzklasse des erfindungsgemäßen Filtervlieses gemäß DIN EN 13501 beträgt wenigstens B.

In einer weiteren Ausführungsform wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung

eines erfindungsgemäßen Speicherfiltervlieses für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik, insbesondere für Taschenfilter von Klimaanlage aus einem Filtervlies, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man das Filtervlies

- mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 50 bis 500 g/m²,
- das wenigstens 60 Gew.% Fasern aus Polyolefinen und/oder Polyester enthält,
- mit einem Anfangsdruckabfall gemäß DIN EN 779:2005 von höchstens 400 Pa,

mit einer Ausrüstung wie oben definiert versehen, insbesondere mit einem Antistatikmittel und/oder mit einem Flammenschutzmittel, wobei Oligo- und/oder Polyethylenglykol Bestandteil des Antistatikmittels und/oder des Flammenschutzmittels ist.

Im Unterschied zu bisherigen Versuchen des Standes der Technik, bei denen Antistatikmittel, antimikrobielles Mittel und/oder Flammenschutzmittel in verhältnismäßig dicken Schichten beispielsweise in Form von Schäumen auf Filter aufgebracht wurden oder bei denen die Antistatikmittel, antimikrobielles Mittel und/oder Flammenschutzmittel in das Material des Filtervlieses selbst eingebaut wurden, wurde bei der vorliegenden Erfindung überraschenderweise gefunden, dass eine ganz übliche Ausrüstung aus der Textiltechnologie bei ganz bestimmten Vliesen geeignet ist, aus den so behandelten Vliesen beispielsweise Taschenfilter für Raum- und Prozesslufttechnische Anlagen herzustellen, die aufgrund ihres geringen Anfangsdruckabfalls und des geringen Luftwiderstands hervorragend für diese Anwendungen geeignet sind.

Beispielsweise kann der Anfangsdruckabfall gemäß DIN EN 779:2005 bis zu 200, insbesondere höchstens 400 Pa betragen.

Vorzugsweise setzt man das Antistatikmittel, das antimikrobielle Mittel und/oder das Flammschutzmittel für die Ausrüstung in einer wässrigen Dispersion und/oder wässrigen Lösung ein. Dies hat zum einen den Vorteil, dass das erfindungsgemäße Verfahren wesentlich eher strengen Umweltrichtlinien gerecht werden kann und sich zum anderen sehr günstig durchführen lässt.

Das Filtervlies wird beim erfindungsgemäßen Verfahren vorteilhafterweise nach der Ausrüstung bei einer Temperatur in einem Bereich von 90 bis 150 °C getrocknet. Bei einer Temperatur oberhalb dieses Bereiches kann es zu Schäden zum einen bei der Ausrüstung selbst und bei den Fasern kommen. Bei einer Temperatur unterhalb dieses Bereiches wurde überraschend festgestellt, dass die Ausrüstung offenbar nicht gleichmäßig genug auf der Faser haften bleibt und zum einen zu einem verschlechterten Filterergebnis und zum anderen zu einem erhöhten Luftwiderstand des Filters führt.

In einer weiteren Ausführungsform wird die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe gelöst durch die Verwendung eines stickstoffhaltigen Phosphorsalzes als Antistatikum.

Ausführungsbeispiele:

Beispiel 1

10 Gew.% der halogenfreien stickstoffhaltigen Phosphorverbindung Flovan ASN der Firma Huntsman wurde in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardiertem Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 6-10 g Trockenaufgabe je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 125 °C für 3 min getrocknet. Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN EN ISO 11925-2.

Beispiel 2

10 Gew.% der Phosphorverbindung Flacavon FCE der Firma Schill & Seilacher wurde in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardiertem Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 6-10 g Trockenaufgabe je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 125 °C für 3 min getrocknet. Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN EN ISO 11925-2.

Beispiel 3

1 Gew.% Polyethylenglykol und 2 Gew.% Natriumsalz des Phosphorsäureesters, nämlich Arkostat KR der Firma Clariant, wurden in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardierte Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 1-3 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 125 °C für 3 min getrocknet. Die so entstandenen Filtermedien wurden anschließend auf ihre Oberflächenwiderstände hin mit einem Oberflächenwiderstandsprüfgerät Typ 7100 SRM110 der Firma Wolfgang Warmbier geprüft. Der Oberflächenwiderstand betrug 10⁷ Ohm/m. Das unbehandelte Substrat hatte einen Oberflächenwiderstand von mehr als 10¹² Ohm/m.

Beispiel 4

3 Gew.% Polyethylenglykol und 3 Gew.% Indiumzinnoxid mit einer Partikelgröße von etwa 5 bis 100 nm, nämlich AdNano ITO TC8 DE der Firma Evonik, wurden in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardierte Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 4-8 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 125 °C für 3 min getrocknet. Die so entstandenen Filtermedien wurden anschließend auf ihre Oberflächenwiderstände hin mit einem Oberflächenwiderstandsprüfgerät Typ 7100 SRM110 der Firma Wolfgang Warmbier geprüft. Der

Oberflächenwiderstand betrug 10^8 Ohm/m Das unbehandelte Substrat hatte einen Oberflächenwiderstand von mehr als 10^{12} Ohm/m.

Beispiel 5

2 Gew.% Polyethylenglykol und 1 Gew.% Antimonzinnoxid, nämlich Nano ATO S44A der Firma Air Products, wurden in vollentsalztem Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardierte Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m^2 (nach EN 29073-1) in einer Menge von 4-8 g Trockenauflage je m^2 aufgebracht und anschließend bei etwa $125 \text{ }^\circ\text{C}$ für 3 min getrocknet. Die so entstandenen Filtermedien wurden anschließend auf ihre Oberflächenwiderstände hin mit einem Oberflächenwiderstandsprüfgerät Typ 7100 SRM110 der Firma Wolfgang Warmbier GmbH geprüft. Der Oberflächenwiderstand betrug 10^9 Ohm/m Das unbehandelte Substrat hatte einen Oberflächenwiderstand von mehr als 10^{12} Ohm/m.

Beispiel 6

10 Gew.% der halogenfreien stickstoffhaltigen Phosphorverbindung Flovan ASN der Firma Huntsman, 1 Gew.% Polyethylenglykol und 2 Gew.% Natriumsalz des Phosphorsäureesters, nämlich Arkostat KR der Firma Clariant, wurden in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardierte Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m^2 (nach EN 29073-1) in einer Menge von 4-8 g Trockenauflage je

m² aufgebracht und anschließend bei etwa 125 °C für 3 min getrocknet. Die so entstandenen Filtermedien wurden anschließend auf ihre Oberflächenwiderstände hin mit einem Oberflächenwiderstandsprüfgerät Typ 7100 SRM110 der Firma Wolfgang Warmbier GmbH geprüft. Der Oberflächenwiderstand betrug 10⁷ Ohm/m. Das unbehandelte Substrat hatte einen Oberflächenwiderstand von mehr als 10¹² Ohm/m. Die so entstandenen Filtermedien bestanden auch die Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN EN ISO 11925-2.

Vergleichsbeispiel

1 Gew.% des modifizierten Polyethers Statexan WP der Firma Tanatex wurden in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardiertem Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 1-2 g Trockenaufgabe je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 125 °C für 3 min getrocknet. Die so entstandenen Filtermedien wurden anschließend auf ihre Oberflächenwiderstände hin mit einem Oberflächenwiderstandsprüfgerät Typ 7100 SRM110 der Firma Wolfgang Warmbier GmbH geprüft. Der Oberflächenwiderstand betrug 10¹¹ Ohm/m. Das unbehandelte Substrat hatte einen Oberflächenwiderstand von mehr als 10¹² Ohm/m.

Beispiel 7

5 Gew. % der halogenfreien stickstoffhaltigen Phosphorverbindung Flovan® ASN der Firma Huntsman wurden zusammen mit 1 Gew. % Sanitized® T 25-25 Silver in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per

Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardiertem Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 3 bis 5 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 120 °C für 3 min getrocknet.

Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf antimikrobielle Eigenschaften bezüglich Bakterien und Pilze bzw. Hefen (Suspensionsmethode – siehe Anschluss an Beispiel 12) sowie die Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN EN ISO 11925-2.

Beispiel 8

10 Gew. % der Phosphorverbindung Flacavon® FCE der Firma Schill & Seilacher wurden mit 1 Gew. % nanoCopper in Ethanol der Firma SDC materials, Inc. in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardiertem Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 6 bis 10 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 120 °C für 3 min getrocknet.

Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf antimikrobielle Eigenschaften bezüglich Bakterien und Pilze bzw. Hefen (Suspensionsmethode – siehe Beispiel 7) sowie die Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN EN ISO 11925-2.

Beispiel 9

1 Gew. % Acticide® MKE-N der Firma Thor wurde mit 5 Gew. % der halogenfreien stickstoffhaltigen Phosphorverbindung Flovan® ASN der Firma Huntsman in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardierte Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 2 bis 5 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 120 °C für 3 min getrocknet.

Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf antimikrobielle Eigenschaften bezüglich Bakterien und Pilze bzw. Hefen (Suspensionsmethode – siehe Beispiel 7) sowie die Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN EN ISO 11925-2.

Beispiel 10

1 Gew. % permaProtect® TEX 502 der Nanogate AG wurden mit 5 Gew. % der halogenfreien stickstoffhaltigen Phosphorverbindung Flovan ASN der Firma Huntsman in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardierte Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 2-5 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 120 °C für 3 min getrocknet.

Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf antimikrobielle Eigenschaften bezüglich Bakterien und Pilze bzw.

Hefen (Suspensionsmethode – siehe Beispiel 7) sowie die Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN EN ISO 11925-2.

Beispiel 11

1 Gew. % permaProtect® TEX 502 der Nanogate AG wurde in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardiertem Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 0,3 bis 1,0 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 100 °C für 3 min getrocknet.

Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf antimikrobielle Eigenschaften bezüglich Bakterien und Pilze bzw. Hefen (Suspensionsmethode – siehe Beispiel 7).

Beispiel 12

1 Gew. % Acticide® MKE-N der Firma Thor wurde in Wasser gelöst. Die Lösung wurde per Foulard-Applikation auf ein Medium aus Polypropylen/Polyester Spinnvlies (F5 bis F8 nach EN779:2002) und einer weiteren Schicht aus kardiertem Faservlies (Polyester) mit einem Gesamt-Flächengewicht von etwa 200 g/m² (nach EN 29073-1) in einer Menge von 0,3 bis 1,0 g Trockenauflage je m² aufgebracht und anschließend bei etwa 100 °C für 3 min getrocknet.

Die so entstandenen Filtermedien bestanden anschließend die Prüfung auf antimikrobielle Eigenschaften bezüglich Bakterien und Pilzen bzw. Hefen (Suspensionsmethode – siehe Beispiel 7).

Erläuterung, Bedingungen und Ergebnisse zur Suspensionsmethode

Prüforganismen

- *Candida albicans* (Robin) Berkhout ATCC 10231
- *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* Rosenbach ATCC 6538
- *Legionella pneumophila* subsp. *pneumophila* ATCC 33152

Anzucht der Prüforganismen

Die Anzucht von *Candida albicans* erfolgte im 50 ml Falcon tube (15 ml Malzextrakt-Bouillon, 36 °C, 200 UpM).

Die Anzucht von *St. aureus* erfolgte analog in CASO-Bouillon.

Legionella pneumophila wurde auf GVPC-Selektiv-Agar angezüchtet.

Suspensionsmethode

Zur Überprüfung der antimikrobiellen Wirkung im belasteten Zustand wurde folgender Test durchgeführt:

Jeweils zwei 2 x 2 cm große Vliesstücke werden in einem Reagenzglas (160 x 16) mit 4 ml einer Suspension des Prüfkeims *Candida albicans* / *Staphylococcus aureus* in einem Nährmedium (Malzextrakt-Bouillon, CASO-Bouillon) versetzt (Keimdichte: ca. 7×10^5 KBE/ml). Legionellen wurden in physiologischer NaCl-Lösung suspendiert. Die Inkubation der Ansätze erfolgt bei 25 °C.

Nach $t = 0\text{h}$, 3h und 24h werden nach gründlicher Durchmischung $100\mu\text{l}$ des Prüfgemisches entnommen, eine dezimale Verdünnungsreihe angelegt und $100\mu\text{l}$ der Verdünnungen 10^{-2} und 10^{-3} (nach 0h und 3h) bzw. 10^0 und 10^{-2} (nach 24h) auf Agarplatten (Candida: Malzextrakt-Agar, Staphylococcus: CASO-Agar, Legionella: GVPC-Agar) ausplattiert (pro Verdünnungsstufe 2 Parallelplatten). Die Platten werden $48 - 72\text{h}$, Legionella 7 Tage bei $36\text{ }^\circ\text{C}$ bebrütet. Anschließend erfolgte die Auszählung der Kolonien.

Ergebnisse

Bei allen Prüforganismen war bei $t = 0$ die Anzahl der KBE/ml $> 10^3$. Die Suspensionsmethode gilt als bestanden, wenn nach $t = 24\text{h}$ die Anzahl der KBE/ml unterhalb der Nachweisgrenze (< 5) ist, was bei allen Prüforganismen der Fall war.

Patentansprüche:

1. Speicherfiltervlies für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik, insbesondere für Taschenfilter von Klimaanlage, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtervlies
 - ein Flächengewicht in einem Bereich von 50 bis 500 g/m² aufweist,
 - wenigstens 60 Gew.% Fasern aus Polyolefin und/oder Polyester enthält,
 - einen Anfangsdruckabfall gemäß DIN EN 779:2005 von höchstens 400 Pa aufweist, und
 - mit einer Ausrüstung versehen ist, die ausgewählt ist aus
 - (a) Antistatikmittel, Flammschutzmittel und antimikrobiellem Mittel,
 - (b) Antistatikmittel und Flammschutzmittel,
 - (c) Antistatikmittel und antimikrobiellem Mittel oder
 - (d) Antimikrobiellem Mittel und Flammschutzmittel.

2. Filtervlies gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtervlies wenigstens zweilagig ist, insbesondere auch mindestens dreilagig wobei eine Lage Spinnvlies mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 10 bis 50 g/m² an eine Lage schmelzgeblasenes Vlies mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 3 bis 80 g/m² angrenzt, an die wiederum eine Lage aus trockengelegtem Vlies mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 50 bis 250 g/m² .

3. Filtervlies gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Flammschutzmittel ausgewählt ist aus der Gruppe

Ammoniumverbindungen, Phosphor-Stickstoff-Verbindungen, Phosphorsäureester und deren Salze, Blähgraphit, polybromierte Diphenylether, polybromierte Diphenyle, Chlorparaffine, Tetrabrombisphenol A- und/oder Hexabromcyclododecan.

4. Filtervlies gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Antistatikmittel ausgewählt ist aus der Gruppe langkettige, aliphatische Amine und Amide, Ammoniumverbindungen, Zinnmischoxide, Phosphorsäureester und deren Salze.

5. Filtervlies gemäß Anspruch 1, wobei Oligo- und/oder Polyethylenglykol Bestandteil des Flammenschutzmittels und/oder Antistatikmittels ist.

6. Filtervlies gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Flammenschutzmittel und/oder das Antistatikmittel eine Kombination aus einem stickstoffhaltigen Phosphorsalz und wenigstens einer weiteren Phosphorverbindung ist.

7. Filtervlies gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke in einem Bereich von 0,5 bis 40 mm, insbesondere in einem Bereich von 1 bis 5 mm liegt.

8. Verfahren zur Herstellung eines Speicherfilters für die allgemeine Raum- und Prozesslufttechnik, insbesondere für Taschenfilter von Klimaanlage aus einem Speicherfiltervlies gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man das Filtervlies

- mit einem Flächengewicht in einem Bereich von 50 bis 500 g/m²,
- das wenigstens 60 Gew.% Fasern aus Polyolefinen und/oder Polyester enthält,
- mit einem Anfangsdruckabfall gemäß DIN EN 779:2005 von höchstens 400 Pa,

mit einem Antistatikmittel und/oder mit einem Flammschutzmittel und/oder mit einem antimikrobiellen Mittel ausgerüstet.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass man das Antistatikmittel und/oder das Flammschutzmittel und/oder das antimikrobielle Mittel für die Ausrüstung in einer wässrigen Dispersion und/oder wässrigen Lösung einsetzt.

10. Verfahren gemäß Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass man das Filtervlies nach der Ausrüstung bei einer Temperatur in einem Bereich von 90 bis 150 °C trocknet.

11. Verwendung eines stickstoffhaltigen Phosphorsalzes als Antistatikum