

(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  
07. Dezember 2023 (07.12.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2023/232367 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*CIID 11/00* (2006.01) *CIID 17/04* (2006.01)  
*CIID 1/83* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/061473

(22) Internationales Anmeldedatum:  
02. Mai 2023 (02.05.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
22176779.1 01. Juni 2022 (01.06.2022) EP

(71) Anmelder: **HENKEL AG & CO. KGAA** [DE/DE]; Henkelstrasse 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: **KESSLER, Arnd**; Schellberg 17, 40789 Monheim am Rhein (DE). **BARACKOV, Slavoljub**; Lindenstraße 30, 40789 Monheim am Rhein (DE). **HARDACKER, Ingo**; Butenfeld 6, 46499 Hamminkeln (DE). **SCHAUMANN, Uwe**; Amselrain 37, 75038 Oberderdingen (DE). **DI MAGGIO, Antonio**; Mörikestraße 37, 74193 Schwaigern (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW,

CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** TEXTILE WASHING METHOD

(54) **Bezeichnung:** TEXTILWASCHVERFAHREN

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for washing textiles in a washing machine which has a laundry treatment chamber and a storage container for a surfactant concentrate, having the steps of a) providing a washing machine with a wash program; b) introducing textiles into the laundry treatment chamber of the washing machine; c) introducing an aqueous liquor into the laundry treatment chamber of the washing machine; d) providing a surfactant-containing detergent composition by diluting a surfactant concentrate which contains i) 50 to 95 wt.% of a surfactant; and ii) less than 10 wt.% of water; and e) introducing the surfactant-containing detergent composition into the laundry treatment chamber of the washing machine.

(57) **Zusammenfassung:** Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm; b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine; c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine; d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats, welches i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid; ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält; e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.



WO 2023/232367 A1

„Textilwaschverfahren“

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Textilwaschverfahren. Insbesondere betrifft die Anmeldung ein Textilwaschverfahren in dessen Verlauf wasch- und reinigungsaktive Substanzen verdünnt und nachfolgend in den Wäschbehandlungsraum einer Waschmaschine eingebracht werden.

Während derzeit insgesamt weniger als ein Drittel der Menschheit Zugang zu einer Textilwaschmaschine haben, ist die maschinelle Textilreinigung seit den 1970er Jahren in einigen Regionen der Erde das Standardverfahren zur Entfernung von Verschmutzungen und zur Auffrischung der Wäsche.

Sowohl die Maschinenteknik als auch die in den maschinellen Textilreinigungsverfahren eingesetzten Waschmittel sind in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich entwickelt und im Hinblick auf ihr Leistungsvermögen und ihren ökologischen Fußabdruck verbessert worden. Wenn die Entwicklungsbemühungen anfänglich auf die Verbesserung der Einzelbestandteile des Waschprozesses, beispielsweise die Textilwaschmaschine und deren Mechanik und Programme oder das Textilwaschmittel, gerichtet waren, steht seit geraumer Zeit auch die verbraucherfreundliche Durchführung des maschinellen Waschverfahrens im Mittelpunkt des Interesses.

Eine auf einen erhöhten Bedienerkomfort gerichtete Entwicklung ist die Bereitstellung von Vorrats- und Dosiervorrichtungen für Waschmittel. Diese Vorrichtungen können außerhalb der Textilwaschmaschine angebracht oder in diese integriert sein.

So beschreibt das europäische Patent EP 3 305 969 B1 einen mit einer Dosiervorrichtung gekoppelten Vorratsbehälter zur Aufnahme der für eine Mehrzahl von Reinigungsprogrammen benötigten Reinigermenge.

In dem europäischen Patent EP 2 478 146 B1 werden Textilwaschmaschinen mit mindestens zwei Dosierbehältern offenbart.

Das europäische Patent EP 3 296 448 B1 beschreibt ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit einer oder mehreren Dosiervorrichtungen.

Die internationale Anmeldung WO 2010/019841 A2 hat eine hochkonzentrierte Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung zum Gegenstand.

Die dem Fachmann bisher bekannten Mittel und Verfahren zur maschinellen Textilwäsche bedürfen sowohl im Hinblick auf den Benutzerkomfort als auch hinsichtlich der erzielten Reinigungsleistung der weiteren Verbesserung. Der vorliegenden Anmeldung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren

zur maschinellen Textilreinigung bereitzustellen, welche dem Verbraucher neben einem erhöhten Komfort weiterhin auch ein verbessertes Reinigungsergebnis bietet. Die eingesetzten Waschmittelzusammensetzungen sollten sich darüber hinaus sowohl im Hinblick auf die von ihnen umfassten Aktivstoffe als auch in Bezug auf die zu ihrer Bereitstellung benötigten Verpackungs- und Transportmittel durch einen verminderten Ressourceneinsatz auszeichnen. Die Bereitstellung hochkonzentrierter Waschmittel für den Einsatz in Waschmaschinen war eine weitere Aufgabe dieser Anmeldung.

Ein erster Gegenstand dieser Anmeldung ist ein Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm;
- b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats, welches, bezogen auf sein Gesamtgewicht,
  - i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid
  - ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält;
- e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.

Als Waschmaschine wird ein motorbetriebenes Gerät zur Reinigung von Textilien bezeichnet. Bevorzugt sind insbesondere Trommelwaschmaschinen mit einer um eine horizontale Achse drehbaren Wäschetrommel. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zur Durchführung in einer Waschmaschine mit einem Laugenbehälter, einer innerhalb des Laugenbehälters angebrachten Wäschetrommel, als Wäschebehandlungsraum, sowie einer Abpumpvorrichtung, die zum Abpumpen wässriger Flotte aus dem Laugenbehälter eingerichtet ist.

In Schritt a) des Verfahrens wird eine Waschmaschine mit einem Waschprogramm bereitgestellt. Übliche Waschmaschine verfügen in der Regel über eine Mehrzahl, für die Reinigung unterschiedlicher Textilien vorgesehener Waschprogramme, welche neben einem Hauptwaschgang über Vorspül-, Spül- und/oder Schleudergänge verfügen können. Bevorzugte Waschprogramme umfassen einen Hauptwaschgang, mindestens einen Spülgang und mindestens einen Schleudergang. Alternative Waschprogramme weisen mindestens einen Vorwaschgang, einen Hauptwaschgang, mindestens einen Spülgang und mindestens einen Schleudergang auf.

Neben der auf die Wäsche wirkenden mechanischen Kräfte, dem eingesetzten Waschmittel und der in der Waschflotte erreichten Flottentemperatur hat die Dauer des Waschgangs, insbesondere des Hauptwaschgangs Einfluss auf die erzielte Reinigungsleistung. Vorzugsweise beträgt die Dauer  $t_w$  des in dem Waschverfahren eingesetzten Hauptwaschgangs 15 bis 400 Minuten, vorzugsweise 30 bis 240 Minuten und insbesondere 60 bis 180 Minuten.

Bei den in Schritt b) in den Wäschebehandlungsraum eingebrachten Textilien kann es sich beispielsweise um Baumwoll-, Woll- oder Synthetiktextilien aber auch um Mischgewebe handeln.

Die in Schritt c) in den Wäschebehandlungsraum eingebrachte wässrige Flotte weist vorzugsweise ein Volumen von 8 bis 40 l, besonders bevorzugt von 12 bis 35 l auf.

Die Beladung der Waschmaschine mit Textilien in Schritt b) und das Volumen der in Schritt c) eingebrachten wässrigen Flotte werden vorzugsweise derart aufeinander abgestimmt, dass das Gewichtsverhältnis von wässriger Flotte zu Textilien in Schritt c) oberhalb 1:1, vorzugsweise oberhalb 2:1 und insbesondere oberhalb 5:2 liegt.

Die wässrige Flotte weist in Schritt c) vorzugsweise eine Temperatur  $T_1$  von 18 bis 25°C auf.

Das in Schritt d) eingesetzte Tensidkonzentrat wird vorzugsweise aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen, welcher mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge des Tensidkonzentrats befüllt ist.

Das Tensidkonzentrat enthält, bezogen auf sein Gesamtgewicht, vorzugsweise 55 bis 92 Gew.-%, insbesondere 60 bis 88 Gew.-% und besonders bevorzugt 68 bis 80 Gew.-% Tensid.

Zur Gruppe der Tenside werden die nichtionischen, die anionischen, die kationischen und die amphoteren Tenside gezählt. Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können eines oder mehrere der genannten Tenside umfassen. Besonders bevorzugte Zusammensetzungen enthalten Tensid aus der Gruppe der anionischen und nichtionischen Tenside.

Das anionische Tensid ist bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend  $C_{9-13}$ -Alkylbenzolsulfonsäuren, Olefinsulfonsäuren,  $C_{12-18}$ -Alkansulfonsäuren, Estersulfonsäuren, Alk(en)ylsulfonsäuren, Fettalkoholethersulfonsäuren und Mischungen daraus. Zusammensetzungen, die als anionisches Tensid  $C_{9-13}$ -Alkylbenzolsulfonsäuren und Fettalkoholethersulfonsäuren umfassen, weisen besonders gute, dispergierende Eigenschaften auf. Als Tenside vom Sulfonsäure-Typ kommen dabei vorzugsweise  $C_{9-13}$ -Alkylbenzolsulfonsäuren, Olefinsulfonsäuren, das heißt Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonsäuren sowie Disulfonsäuren, wie man sie beispielsweise aus  $C_{12-18}$ -Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht. Geeignet sind auch  $C_{12-18}$ -Alkansulfonsäuren und die Ester von  $\alpha$ -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), zum Beispiel die  $\alpha$ -sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren.

In besonders bevorzugten Waschverfahren enthält das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der  $C_{8-18}$ -Alkylbenzolsulfonsäuren. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von

Alkylbenzolsulfonsäuren aus der Gruppe der C<sub>9-15</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, insbesondere der C<sub>9-13</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren

Alternativ, vorzugsweise jedoch in Kombination mit der Alkylbenzolsulfonsäure umfasst das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Alkylethersulfonsäuren.

Bevorzugt sind Alkylethersulfonsäuren mit der Formel R<sub>1</sub>-O-(AO)<sub>n</sub>-SO<sub>3</sub>H, wobei

- R<sub>1</sub> für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest steht. Bevorzugte Reste R<sub>1</sub> sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecyl-, Eicosylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an C-Atomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R<sub>1</sub> sind abgeleitet von Fettalkoholen mit 12 bis 18 C-Atomen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von Oxoalkoholen mit 10 bis 20 C-Atomen.
- AO für eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung, vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung steht. Der Index n der Formel ist eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise von 1 bis 20 und insbesondere von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt ist n 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8.

Als weiteren optionalen Bestandteil, welcher in dem Tensidkonzentrat vorzugsweise in Kombination mit den vorgenannten Alkylbenzolsulfonsäuren und Alkylethersulfonsäuren vorliegt, enthält das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Fettsäuren. Besonders bevorzugte Fettsäuren sind ausgewählt aus der Gruppe Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure und deren Mischungen.

Bevorzugte in Schritt d) des Verfahrens eingesetzte Tensidkonzentrate enthalten, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt 45 bis 70 Gew.-% und insbesondere 51 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid. Der Gewichtsanteil des anionischen Tensids bestimmt sich unabhängig vom Neutralisationsgrad des Aniontensid in dem Tensidkonzentrat als der Gewichtsanteil der Aniontensidsäure.

Für die rheologischen Eigenschaften und die Verdünnungseigenschaften des Tensidkonzentrats haben sich spezifische Gewichtsverhältnisse der Aniontenside zueinander als vorteilhaft erwiesen.

Bevorzugt sind daher Waschverfahren, bei denen das Tensidkonzentrat als anionisches Tensid C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und Alkylethersulfonsäure enthält, wobei die C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und die Alkylethersulfonsäure in einem Gewichtsverhältnis von 10: 1 bis 1:1, vorzugsweise von 7:1 bis 2:1 und insbesondere von 5:1 bis 5:2 vorliegen.

Bevorzugt sind weiterhin Waschverfahren, bei denen das Tensidkonzentrat als anionisches Tensid C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und Fettsäure enthält, wobei die C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und die Fettsäure in einem Gewichtsverhältnis von 20: 1 bis 6:1, vorzugsweise von 18:1 bis 6:1 und insbesondere von 15:1 bis 8:1 vorliegen.

Weiterhin bevorzugt sind Waschverfahren, bei denen das Tensidkonzentrat als anionisches Tensid Alkylethersulfonsäure und Fettsäure enthält, wobei die Alkylethersulfonsäure und die Fettsäure in einem Gewichtsverhältnis von 6: 1 bis 1:1, vorzugsweise von 5:1 bis 3:2 und insbesondere von 4:1 bis 2:1 vorliegen.

Die vorgenannten Gewichtsverhältnisse sind geeignet, die Eigenschaften des Tensidkonzentrats bei Abfüllung und Dosierung aber auch in Bezug auf die zügige und homogene Verdünnung in vorteilhafter Weise zu beeinflussen.

Als weiteren optionalen Bestandteil enthält das Tensidkonzentrat nichtionisches Tensid, vorzugsweise nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad  $\geq 2$ , besonders bevorzugt der C<sub>12-14</sub>-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C<sub>9-11</sub>-Alkohole mit 7 EO, der C<sub>13-15</sub>-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der C<sub>13-15</sub>-Oxoalkohole mit 7 EO, der C<sub>12-18</sub>-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C<sub>12-18</sub>-Fettalkohole mit 7 EO oder der C<sub>13-15</sub>-Oxoalkohole mit 7 EO.

Bevorzugte in Schritt d) des Verfahrens eingesetzte Tensidkonzentrate enthalten, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid.

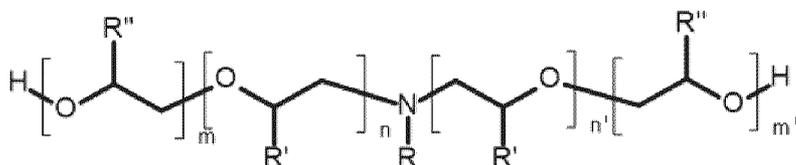
Insbesondere im Hinblick auf eine zügige und homogene Verdünnung des Tensidkonzentrats hat es sich als vorteilhaft erwiesen, in dem Tensidkonzentrat Gewichtsverhältnisse von Aniontensid zu Niotensid im Bereich von 4:1 bis 1:8, vorzugsweise von 3:1 bis 1:4 und insbesondere von 11:4 bis 1:1 einzuhalten.

Eine Gruppe optionaler Bestandteile der Tensidkonzentrate bilden die polyalkoxylierte Amine mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht  $M_w$  im Bereich von 600 g/mol bis 10000 g/mol, welche erhältlich sind durch Umsetzung von Ammoniak oder primären Alkyl- oder Hydroxyalkylaminen, die ein Molekulargewicht unter 200 g/mol aufweisen, mit Alkylloxiden. Der Gewichtsanteil dieser polyalkoxylierten Amine am Gesamtgewicht des Tensidkonzentrats beträgt vorzugsweise 0,5 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere 2 bis 6 Gew.-%.

Bevorzugte polyalkoxylierte Amine weisen ein gewichtsmittleres Molekulargewicht  $M_w$  im Bereich von 1300 g/mol bis 6000 g/mol, insbesondere von 1400 g/mol bis 4500 g/mol auf. (Bei den hier und später gegebenenfalls für andere Polymere angegebenen mittleren Molekulargewichten handelt es sich um gewichtsmittlere Molekulargewichte  $M_w$ , die grundsätzlich mittels Gelpermeationschromatographie mit

Hilfe eines RI-Detektors bestimmbar sind, wobei die Messung zweckmäßig gegen einen externen Standard erfolgt.) Zu ihrer Herstellung kann man in bekannter Weise von Ammoniak, einem Monoalkylamin, einem Monoalkyl-monoalkanolamin oder einem Monoalkyl-dialkanolamin oder einem Mono-, Di- oder Trialkanolamin, beispielsweise Triethanolamin, Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Isopropyl-diethanolamin, Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Isopropyl-diisopropanolamin, Tripropanolamin, Triisopropanolamin, N,N-Di-(2-hydroxyethyl)cyclohexylamin, N,N-Di-(2-hydroxypropyl)cyclohexylamin, n-Butylamin, n-Hexylamin, n-Octylamin, Isopropylamin, sek-Butylamin, tert-Butylamin, Cyclohexylamin, 2-Ethylhexylamin, 2-Phenylethylamin und deren Mischungen, ausgehen, das mit einem Alkylenoxid, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Ethylenoxid, Propylenoxid, Butylenoxid und Mischungen daraus, umgesetzt wird, insbesondere mit einer Mischung enthaltend Propylenoxid und vorzugsweise Ethylenoxid, besonders bevorzugt mit Propylenoxid. Bei den so erhältlichen polyalkoxylierten Aminen kann es sich um Block- oder Random-Strukturen handeln. Besonders bevorzugt ist unter anderem ein polyalkoxyliertes Amin, erhältlich durch Propoxylierung von Triethanolamin, bevorzugt mit einer Länge der drei Seitenarme von jeweils 15 Propylenoxid-Einheiten. Ebenfalls bevorzugt ist auch ein polyalkoxyliertes Amin, erhältlich durch Propoxylierung von Triisopropanolamin, bevorzugt mit einer Länge der drei Seitenarme von jeweils 15 Propylenoxid-Einheiten. Ebenfalls geeignet sind polyalkoxylierte Monoalkylamine mit einer linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylgruppe, wobei mit einem Alkylenoxid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Ethylenoxid, Propylenoxid, Butylenoxid und Mischungen daraus alkoxyliert wird, bevorzugt mit einer Mischung enthaltend Propylenoxid, besonders bevorzugt mit Propylenoxid. Bevorzugt ist auch ein polyalkoxyliertes Amin, erhältlich durch Propoxylierung von tert-Butylamin, bevorzugt mit einer Länge der zwei Seitenarme von jeweils 12 Propylenoxid-Einheiten.

Bevorzugte polyalkoxylierte Amine genügen der allgemeinen Formel,



in der R für eine lineare, gegebenenfalls verzweigte oder gegebenenfalls cyclische Alkylgruppe mit 1 bis 12 C-Atomen oder einer Gruppe  $-(\text{CH}_2\text{CHR}'\text{O})_n-(\text{CH}_2\text{CHR}''\text{O})_{m''}-\text{H}$  steht,

R' und R'' unabhängig voneinander für H, CH<sub>3</sub> oder CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> stehen,

n, n' und n'' unabhängig voneinander für Zahlen von 0 bis 30, vorzugsweise von 0 bis 10 und insbesondere 0 bis 5 stehen, und

m, m' und m'' unabhängig voneinander für Zahlen von 0 bis 30, vorzugsweise von 5 bis 20 und insbesondere von 12 bis 16 stehen,

mit der Maßgabe, dass die Summe  $n + n' + n'' + m + m' + m''$  mindestens 14 ist, vorzugsweise im Bereich von 18 bis 100 und insbesondere im Bereich von 20 bis 70 liegt. Bevorzugt ist in den Verbindungen der Formel I mindestens einer der Reste R' und R'' eine CH<sub>3</sub>-Gruppe.

Als weiteren optionalen Bestandteil enthält das Tensidkonzentrat ein polyalkoxyliertes Polyalkylenimin, das erhältlich ist durch Umsetzung von Polyalkyleniminen mit Alkylenoxiden, wobei Gewichtsanteile am

Gesamtgewicht des Tensidkonzentrats von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere von 2 bis 6 Gew.-% bevorzugt sind.

Bei dem polyalkoxylierten Polyalkylenimin handelt es sich um ein Polymer mit einem Polyalkylenimin-Rückgrat, das an den N-Atomen Polyalkoxygruppen trägt. Es weist vorzugsweise ein gewichtsmittleres Molekulargewicht  $M_w$  im Bereich von 5000 g/mol bis 60000 g/mol, insbesondere von 10000 g/mol bis 22500 g/mol auf. Das Polyalkylenimin weist an den Enden primäre Aminofunktionen und im Inneren vorzugsweise sowohl sekundäre als auch tertiäre Aminofunktionen auf; gegebenenfalls kann es im Inneren auch lediglich sekundäre Aminofunktionen aufweisen, so dass sich nicht ein verzweigt-kettiges, sondern ein lineares Polyalkylenimin ergibt. Das Verhältnis von primären zu sekundären Aminogruppen im Polyalkylenimin liegt vorzugsweise im Bereich von 1:0,5 bis 1:1,5, insbesondere im Bereich von 1:0,7 bis 1:1. Das Verhältnis von primären zu tertiären Aminogruppen im Polyalkylenimin liegt vorzugsweise im Bereich von 1:0,2 bis 1:1, insbesondere im Bereich von 1:0,5 bis 1:0,8. Vorzugsweise weist das Polyalkylenimin ein gewichtsmittleres Molekulargewicht im Bereich von 500 g/mol bis 50000 g/mol, insbesondere von 550 g/mol bis 2000 g/mol auf. Die N-Atome im Polyalkylenimin sind vorzugsweise durch Alkylengruppen mit 2 bis 12 C-Atomen, insbesondere 2 bis 6 C-Atomen, voneinander getrennt, wobei nicht sämtliche Alkylengruppen die gleiche C-Atomanzahl aufweisen müssen. Besonders bevorzugt sind Ethylengruppen, 1,2-Propylengruppen, 1,3-Propylengruppen, und deren Mischungen. Die primären Aminofunktionen im Polyalkylenimin können 1 oder 2 Polyalkoxygruppen und die sekundären Aminofunktionen 1 Polyalkoxygruppe tragen, wobei nicht jede Aminofunktion alkoxygruppensubstituiert sein muss. Die durchschnittliche Anzahl von Alkoxygruppen pro primärer und sekundärer Aminofunktion im polyalkoxylierten Polyalkylenimin beträgt vorzugsweise 5 bis 100, insbesondere 10 bis 50. Bei den Alkoxygruppen im polyalkoxylierten Polyalkylenimin handelt es sich vorzugsweise um Ethoxy-, Propoxy- oder Butoxygruppen oder Mischungen aus diesen. Besonders bevorzugt sind polyethoxylierte Polyethylenimine. Die polyalkoxylierten Polyalkylenimine sind durch Umsetzung der Polyalkylenimine mit den Alkoxygruppen entsprechenden Epoxiden zugänglich. Gewünschtenfalls kann die endständige OH-Funktion zumindest einiger der Polyalkoxy substituenten durch eine Alkylether-Funktion mit 1 bis 10, insbesondere 1 bis 3 C-Atomen, ersetzt sein.

Bevorzugte Tensidkonzentrate enthalten, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, 12 bis 36 Gew.-%, vorzugsweise 18 bis 34 Gew.-% und insbesondere 24 bis 32 Gew.-% Lösungsmittel. Wie eingangs ausgeführt, werden für den Einsatz in dem erfindungsgemäßen Waschverfahren Tensidkonzentrate mit einem möglichst geringen Anteil nicht aktiver Inhaltsstoffe eingesetzt. Da Wasser der Gruppe der nicht aktiven Inhaltsstoffe zugerechnet wird, ist es folglich bevorzugt, wenn das Tensidkonzentrat weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält. Mit sinkendem Anteil nicht aktiver Inhaltsstoffe nimmt nicht nur der Umfang der für die Verpackung, Lagerung und Transport der Tensidkonzentrate notwendigen Ressourcen ab, gleichzeitig nimmt auch das Volumen des pro Waschverfahren eingesetzten Tensidkonzentrats ab und damit die Reichweite eines Vorratsbehälters, beispielsweise eines in die Waschmaschine integrierten Vorratsbehälters zu.

Für die Handhabbarkeit der Tensidkonzentrate, insbesondere die Durchführung der in Schritt e) durchgeführten Verdünnung hat sich ein, auf das Gesamtgewicht des Tensidkonzentrats bezogener Gewichtsanteil von 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organischen Lösungsmittels als vorteilhaft erwiesen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Waschverfahrens enthält das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 12 bis 38 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 32 Gew.-% organisches Lösungsmittel. Organischen Lösungsmitteln können im Waschverfahren reinigungsverstärkende Wirkungen zugerechnet werden. Dies gilt insbesondere bei Einsatz organischer Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine, vorzugsweise Monoethanolamin. Der Einsatz dieser hat nicht nur eine reinigungsverstärkende Wirkung, sondern ermöglicht zudem die partielle oder vollständige Neutralisation etwaiger in dem Tensidkonzentrat enthaltener anionischer Tensidsäuren.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Waschverfahrens umfasst das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe der C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren sowie eine in Bezug auf das anionische Tensid überstöchiometrische Menge organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin. Diese Vorgehensweise ermöglicht im Zuge der Verdünnung des Tensidkonzentrats beispielsweise die parallele Durchführung von Neutralisationsreaktionen mit während der Verdünnung zugesetzten zusätzlichen Säuren.

In Bezug auf die Konfektionierung, Abfüllung, Dosierung, Verdünnung und spätere Reinigungsleistung des Tensidkonzentrats hat sich der Einsatz organischer Amine, insbesondere der Einsatz von Monoethanolamin, dem Einsatz von niedermolekularen organischen Alkoholen und Ethern als überlegen erwiesen. Aus diesem Grund ist es bevorzugt, dass das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weniger als 12 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 8 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 4 Gew.-% und insbesondere weniger als 1 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe einwertigen, zweiwertigen oder dreiwertigen Alkohole mit einem Molekulargewicht von 30 bis 120 g/mol enthält.

Es ist weiterhin bevorzugt, dass das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weniger als 12 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 8 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 4 Gew.-% und insbesondere weniger als 1 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglycol, Butyldiglykol, Hexylenglycol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylenglykolpropylether, Dipropylenglykolmonomethylether, Dipropylenglykolmonoethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylen-glykol-t-butylether, Di-n-octylether sowie deren Mischungen, vorzugsweise aus der Gruppe Propandiol, Glycerin und deren Mischungen enthält.

Zusammenfassend sind Waschverfahren bevorzugt, bei denen das Tensidkonzentrat in Schritt d), bezogen auf sein Gesamtgewicht

- i) 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid aus der Gruppe der C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren,
- ii) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole,
- iii) 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine
- iv) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

Bevorzugt sind insbesondere Waschverfahren unter Einsatz eines Tensidkonzentrats, welches, bezogen auf sein Gesamtgewicht,

- i) 30 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 70 Gew.-% und insbesondere 45 bis 60 Gew.-% anionisches Tensid aus der Gruppe der C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren,
- ii) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole,
- iii) 12 bis 38 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 32 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine,
- iv) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

Schließlich sind solche Waschverfahren bevorzugt, bei denen das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht,

- i) 30 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 70 Gew.-% und insbesondere 45 bis 60 Gew.-% anionisches Tensid in Form einer Mischung aus C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, Alkylethersulfonsäuren und Fettsäuren,
- ii) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole,
- iii) 12 bis 38 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 32 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine,
- iv) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

Die Zusammensetzung einiger besonders bevorzugter in dem Verfahren eingesetzter Tensidkonzentrate kann den folgenden Tabellen entnommen werden (Angaben in Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Tensidkonzentrats sofern nicht anders angegeben).

	Formel 1	Formel 2	Formel 3	Formel 4
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 6	Formel 7	Formel 8	Formel 9
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 11	Formel 12	Formel 13	Formel 14
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	<10	<6	<6	<2

	Formel 16	Formel 17	Formel 18	Formel 19
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
C <sub>8-18</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure	35 bis 60	35 bis 60	41 bis 54	41 bis 54
Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 21	Formel 22	Formel 23	Formel 24
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
C <sub>8-18</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure	35 bis 60	35 bis 60	41 bis 54	41 bis 54
Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30

Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 26	Formel 27	Formel 28	Formel 29
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
C <sub>8-18</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure	35 bis 60	35 bis 60	41 bis 54	41 bis 54
Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	<10	<6	<6	<2

	Formel 31	Formel 32	Formel 33	Formel 34
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
Alkylethersulfonsäure	35 bis 60	35 bis 60	41 bis 54	41 bis 54
Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 36	Formel 37	Formel 38	Formel 39
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
Alkylethersulfonsäure	35 bis 60	35 bis 60	41 bis 54	41 bis 54
Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
Wasser	<10	<6	<6	<2
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Formel 41	Formel 42	Formel 43	Formel 44
Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
Alkylethersulfonsäure	35 bis 60	35 bis 60	41 bis 54	41 bis 54

	Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
	Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
	Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
	Wasser	<10	<6	<6	<2
	Misc	<10	<6	<6	<2

		Formel 46	Formel 47	Formel 48	Formel 49
	Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
	Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
	C <sub>8-18</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure	30 bis 45	30 bis 45	34 bis 42	34 bis 42
	Alkylethersulfonsäure	5 bis 15	5 bis 15	7 bis 12	7 bis 12
	Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
	Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
	Wasser	<10	<6	<6	<2
	Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

		Formel 51	Formel 52	Formel 53	Formel 54
	Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
	Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
	C <sub>8-18</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure	30 bis 45	30 bis 45	34 bis 42	34 bis 42
	Alkylethersulfonsäure	5 bis 15	5 bis 15	7 bis 12	7 bis 12
	Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
	Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
	Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
	Wasser	<10	<6	<6	<2
	Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

		Formel 56	Formel 57	Formel 58	Formel 59
	Tensid gesamt	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80	50 bis 80
	Anionisches Tensid	40 bis 65	40 bis 65	45 bis 60	45 bis 60
	C <sub>8-18</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure	30 bis 45	30 bis 45	34 bis 42	34 bis 42
	Alkylethersulfonsäure	5 bis 15	5 bis 15	7 bis 12	7 bis 12
	Fettsäure	1 bis 8	1 bis 8	2 bis 6	2 bis 6
	Nichtionisches Tensid	12 bis 40	12 bis 40	15 bis 30	15 bis 30
	Organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin	12 bis 38	15 bis 35	20 bis 32	20 bis 32
	Wasser	<10	<6	<6	<2
	Misc	<10	<6	<6	<2

Bevorzugte Tensidkonzentrate enthalten kein Enzym.

Bevorzugte Tensidkonzentrate enthalten weiterhin kein wasch- oder reinigungsaktives Polymer.

Bevorzugte Tensidkonzentrate enthalten kein kationisches Tensid.

In Schritt d) wird durch Verdünnung des Tensidkonzentrats eine Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung erhalten. Die Verdünnung des Tensidkonzentrats erfolgt vorzugsweise im Innenraum, also innerhalb des Gehäuses der Waschmaschine. Da die in Schritt d) bereitgestellte Tensid-haltige Zusammensetzung im nachfolgenden Schritt e) in den Wäschebehandlungsraum eingebracht wird, erfolgt die Verdünnung notwendigerweise außerhalb des Wäschebehandlungsraums der Waschmaschine, beispielsweise in einer, den Vorratsbehälter für das Tensidkonzentrat und den Wäschebehandlungsraum verbindenden Rohrleitung oder einer Mischeinrichtung.

Das Tensidkonzentrat wird in Schritt d) vorzugsweise mittels einer in die Waschmaschine integrierten Dosiervorrichtung aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter dosiert wird, welcher mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge des Tensidkonzentrats befüllt ist.

Das Tensidkonzentrat wird in Schritt d) vorzugsweise mit einer Scherung oberhalb  $10s^{-1}$ , vorzugsweise oberhalb  $200s^{-1}$  und insbesondere oberhalb  $400s^{-1}$  dosiert. Die Dosierate beträgt vorzugsweise 0,1 g/s bis 10 g/s, bevorzugt 0,5 g/s bis 8 g/s. Sowohl die bevorzugte Scherung als auch die bevorzugte Dosierate haben sich als vorteilhaft für eine zügige und homogene Verdünnung erwiesen.

Die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung kann in Schritt d) beispielsweise durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit Wasser erhalten werden. Wie im Falle der Dosierung ist es auch bei der Verdünnung bevorzugt, mit einer Scherung oberhalb  $10s^{-1}$ , vorzugsweise oberhalb  $200s^{-1}$  und insbesondere oberhalb  $400s^{-1}$  zu arbeiten.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) vorzugsweise durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer wässrigen Zusammensetzung erhalten. Eine wässrige Zusammensetzung enthält neben Wasser weiterhin mindestens einen wasch- oder reinigungsaktiven Inhaltsstoff. Die zur Verdünnung des Tensidkonzentrats eingesetzte Zusammensetzung enthält vorzugsweise keine weichspülaktiven Verbindungen.

Vorzugsweise wird das Tensidkonzentrat in Schritt d) wenigstens anteilsweise mittels einer Zusammensetzung verdünnt, welche aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen wird, der mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge dieser Zusammensetzung befüllt ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung erhalten. Als Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung eignen sich insbesondere organische Säuren, insbesondere organische Säuren aus der Gruppe Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure, Methylglycindiessigsäure, Glutaminsäurediessigsäure und der copolymeren Polysulfonate.

Besonders bevorzugt ist die Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Citronensäure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe Citronensäure.

Bevorzugt ist weiterhin die Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung, deren Säure ausgewählt ist aus der Gruppe der copolymeren Polysulfonate, insbesondere der copolymeren Polysulfonate, welche neben Sulfonsäuregruppen-haltigem(n) Monomer(en) wenigstens ein Monomer aus der Gruppe der ungesättigten Carbonsäuren, insbesondere Acrylsäure enthalten.

Schließlich ist es ganz besonders bevorzugt als Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung eine organische Persäuren, bevorzugt eine Peroxycarbonsäure, insbesondere eine Peroxycarbonsäure aus der Gruppe

- i) der Mono- und Diperoxocarbonsäuren wie Perameisensäure, Peressigsäure, Dekandiperoxosäure, Dodekandiperoxosäure,
- ii) der Mono- und Di-Perphthalsäuren,
- iii) der Mono- und Di-Perterephthalsäuren,
- iv) der Imidoperoxocarbonsäuren wie 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP)

einzusetzen. Ganz besonders bevorzugt ist der Einsatz von 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP).

Enthält das Tensidkonzentrat einen Überschuss alkalischer Bestandteile, beispielsweise einen Überschuss eines organischen Amins, so geht die Verdünnung in Schritt d) bei Einsatz einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung mit einer Neutralisationsreaktion einher. Diese Neutralisationsreaktion ist geeignet, den Verdünnungsvorgang zu beschleunigen. Bei Auswahl der oben genannten Säuren wird die resultierende Tensid-haltige Zusammensetzung zudem um eine waschaktiven Inhaltsstoff, beispielsweise einen Komplexbildner oder ein Sauerstoffbleichmittel bereichert.

Für eine zügige und homogene Verdünnung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Zusammensetzung erhalten wird, deren Temperatur mehr als 15°C, vorzugsweise mehr als 25°C und insbesondere mehr als 30°C beträgt.

Das Tensidkonzentrat wird in Schritt d) vorzugsweise um einen Faktor zwischen 5 und 50 verdünnt.

Zur Kontrolle und Steuerung der in Schritt d) erfolgenden Verdünnung und zur Kontrolle und Steuerung etwaiger mit der Verdünnung verbundener Reaktionen kann die die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) analysiert werden. Als Analyseparameter sind beispielsweise der pH-Wert, die Trübung, die Leitfähigkeit oder die Temperatur der Tensid-haltigen Zusammensetzung geeignet.

In Schritt e) des Verfahrens wird die Tensid-haltige Zusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebracht.

Die in Schritt e) in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebrachte Tensid-haltige Zusammensetzung enthält vorzugsweise kein Enzym und/oder kein wasch- oder reinigungsaktives Polymer und/oder keine weichspülaktive Verbindung.

Für die Erzielung der erwünschten Reinigungswirkung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Zusammensetzung über einen kurzen Zeitraum in die Waschflotte einzutragen. Bevorzugte Waschverfahren sind daher dadurch gekennzeichnet, dass die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt e) über einen Zeitraum von weniger als fünf Minuten, vorzugsweise über einen Zeitraum von weniger als zwei Minuten und insbesondere über einen Zeitraum von weniger als einer Minute in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebracht wird.

Im Vergleich zu herkömmlichen Waschverfahren werden die wasch- oder reinigungsaktiven Wirkstoffe im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens in vorgelöstem oder vollständig gelöstem in den Wäschebehandlungsraum eingebracht und erreichen unmittelbar ihre maximale Wirkkonzentration.

Durch diese Anmeldung werden u.a. die folgenden Gegenstände bereitgestellt:

1. Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte
  - a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm;
  - b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
  - c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
  - d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats, welches, bezogen auf sein Gesamtgewicht,
    - i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid
    - ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält;
  - e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.
2. Waschverfahren nach Punkt 1, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 55 bis 92 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 88 Gew.-% und insbesondere 68 bis 80 Gew.-% Tensid enthält.

3. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren enthält.
4. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Alkylethersulfonsäuren enthält.
5. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Fettsäuren enthält.
6. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-%, insbesondere 45 bis 70 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt 51 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid enthält.
7. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat als anionisches Tensid C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und Alkylethersulfonsäure enthält, wobei die C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und die Alkylethersulfonsäure in einem Gewichtsverhältnis von 10: 1 bis 1:1, vorzugsweise von 7:1 bis 2:1 und insbesondere von 5:1 bis 5:2 vorliegen.
8. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat als anionisches Tensid C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und Fettsäure enthält, wobei die C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäure und die Fettsäure in einem Gewichtsverhältnis von 20: 1 bis 6:1, vorzugsweise von 18:1 bis 6:1 und insbesondere von 15:1 bis 8:1 vorliegen.
9. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat als anionisches Tensid Alkylethersulfonsäure und Fettsäure enthält, wobei die Alkylethersulfonsäure und die Fettsäure in einem Gewichtsverhältnis von 6: 1 bis 1:1, vorzugsweise von 5:1 bis 3:2 und insbesondere von 4:1 bis 2:1 vorliegen.
10. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad  $\geq 2$ , besonders bevorzugt der C<sub>12-14</sub>-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C<sub>9-11</sub>-Alkohole mit 7 EO, der C<sub>13-15</sub>-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der C<sub>13-15</sub>-Oxoalkohole mit 7 EO, der C<sub>12-18</sub>-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C<sub>12-18</sub>-Fettalkohole mit 7 EO oder der C<sub>13-15</sub>-Oxoalkohole mit 7 EO enthält.
11. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid enthält.
12. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei Gewichtsverhältnis von Anionensid zu Niotensid 4:1 bis 1:8, vorzugsweise 3:1 bis 1:4 und insbesondere 11:4 bis 1:1 beträgt.

13. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, polyalkoxyliertes Amin mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht  $M_w$  im Bereich von 600 g/mol bis 10000 g/mol, das erhältlich ist durch Umsetzung von Ammoniak oder primären Alkyl- oder Hydroxyalkylaminen, die ein Molekulargewicht unter 200 g/mol aufweisen, mit Alkylenoxiden, vorzugsweise in Gewichtsanteilen von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere von 2 bis 6 Gew.-% enthält.
14. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, polyalkoxyliertes Polyalkylenimin, das erhältlich ist durch Umsetzung von Polyalkylenimininen mit Alkylenoxiden, vorzugsweise in Gewichtsanteilen von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere von 2 bis 6 Gew.-% enthält.
15. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 12 bis 36 Gew.-%, vorzugsweise 18 bis 34 Gew.-% und insbesondere 24 bis 32 Gew.-% Lösungsmittel enthält.
16. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weniger als 8 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.
17. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel enthält.
18. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 12 bis 38 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 32 Gew.-% organisches Lösungsmittel enthält.
19. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine, vorzugsweise Monoethanolamin, enthält.
20. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe der  $C_{8-18}$ -Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren sowie eine in Bezug auf das anionische Tensid überstöchiometrische Menge organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin enthält.
21. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weniger als 12 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 8 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 4 Gew.-% und insbesondere weniger als 1 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe einwertigen, zweiwertigen oder dreiwertigen Alkohole mit einem Molekulargewicht von 30 bis 120 g/mol enthält.

22. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, weniger als 12 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 8 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 4 Gew.-% und insbesondere weniger als 1 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglycol, Butyldiglykol, Hexylenglycol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylenglykolpropylether, Dipropylenglykolmonomethylether, Dipropylenglykolmonoethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylen-glykol-t-butylether, Di-n-octylether sowie deren Mischungen, vorzugsweise aus der Gruppe Propandiol, Glycerin und deren Mischungen enthält.

23. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht

- i) 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid aus der Gruppe der C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren,
- ii) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole,
- iii) 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine
- iv) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

24. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht

- v) 30 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 70 Gew.-% und insbesondere 45 bis 60 Gew.-% anionisches Tensid aus der Gruppe der C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren,
- vi) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole,
- vii) 12 bis 38 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 32 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine,
- viii) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

25. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht

- v) 30 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 70 Gew.-% und insbesondere 45 bis 60 Gew.-% anionisches Tensid in Form einer Mischung aus C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren, Alkylethersulfonsäuren und Fettsäuren,

- vi) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole,
- vii) 12 bis 38 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 32 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine,
- viii) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

26. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat kein Enzym enthält.

27. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat kein wasch- oder reinigungsaktives Polymer enthält.

28. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat kein kationisches Tensid enthält.

29. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat in Schritt d) aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen wird, welcher mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge des Tensidkonzentrats befüllt ist.

30. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat in Schritt d) mittels einer in die Waschmaschine integrierten Dosiervorrichtung aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter dosiert wird, welcher mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge des Tensidkonzentrats befüllt ist.

31. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat in Schritt d) mit einer Scherung oberhalb 10s<sup>-1</sup>, vorzugsweise oberhalb 200s<sup>-1</sup> und insbesondere oberhalb 400s<sup>-1</sup> dosiert wird.

32. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat in Schritt d) mit einer Dosierrate 0,1 g/s bis 10 g/s, vorzugsweise 0,5 g/s bis 8 g/s dosiert wird.

33. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Verdünnung des Tensidkonzentrats im Innenraum der Waschmaschine erfolgt.

34. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit Wasser, vorzugsweise durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit Wasser bei einer Scherung oberhalb 10s<sup>-1</sup>, vorzugsweise oberhalb 200s<sup>-1</sup> und insbesondere oberhalb 400s<sup>-1</sup> erhalten wird.

35. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer wässrigen Zusammensetzung erhalten wird.
36. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat in Schritt d) wenigstens anteilsweise mittels einer Zusammensetzung verdünnt wird, welche aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen wird, der mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge dieser Zusammensetzung befüllt ist.
37. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Zusammensetzung erhalten wird, die keine weichspülaktiven Verbindungen enthält.
38. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung erhalten wird.
39. Waschverfahren nach Punkt 38, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe der organischen Säuren, insbesondere aus der Gruppe Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure, Methylglycindiessigsäure, Glutaminsäure, diessigsäure und der copolymeren Polysulfonate.
40. Waschverfahren nach Punkt 38, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe Citronensäure.
41. Waschverfahren nach Punkt 38, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe der copolymeren Polysulfonate, insbesondere der copolymeren Polysulfonate, welche neben Sulfonsäuregruppen-haltigem(n) Monomer(en) wenigstens ein Monomer aus der Gruppe der ungesättigten Carbonsäuren, insbesondere Acrylsäure enthalten.
42. Waschverfahren nach Punkt 38, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe der organischen Persäuren, bevorzugt der Peroxycarbonsäure insbesondere der Peroxycarbonsäuren aus der Gruppe
- i) der Mono- und Diperoxycarbonsäuren wie Perameisensäure, Peressigsäure, Dekandiperoxosäure, Dodekandiperoxosäure,
  - ii) der Mono- und Di-Perphthalsäuren,
  - iii) der Mono- und Di-Perterephthalsäuren,
  - iv) der Imidoperoxycarbonsäuren wie 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP).
43. Waschverfahren nach Punkt 38, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung) ausgewählt ist aus Gruppe 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP).

44. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Zusammensetzung erhalten wird, deren Temperatur mehr als 15°C, vorzugsweise mehr als 25°C und insbesondere mehr als 30°C beträgt.
45. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats um einen Faktor größer 3, vorzugsweise durch Verdünnung des Tensidkonzentrats um einen Faktor zwischen 5 und 50 erhalten wird.
46. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) analysiert wird.
47. Waschverfahren nach Punkt 46, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihres pH-Werts analysiert wird.
48. Waschverfahren nach Punkt 46 oder 47, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihrer Trübung analysiert wird.
49. Waschverfahren nach Punkt 46 bis 48, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihrer Leitfähigkeit analysiert wird.
50. Waschverfahren nach Punkt 46 bis 49, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihrer Temperatur analysiert wird.
51. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die in Schritt e) in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebrachte Tensid-haltige Zusammensetzung kein Enzym und/oder kein wasch-oder reinigungsaktives Polymer und/oder keine weichspülaktive Verbindung enthält.
52. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt e) über einen Zeitraum von weniger als fünf Minuten, vorzugsweise über einen Zeitraum von weniger als zwei Minuten und insbesondere über einen Zeitraum von weniger als einer Minute in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebracht wird.

## Patentansprüche

1. Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte
  - a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm;
  - b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
  - c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
  - d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats, welches
    - i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid
    - ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält;
  - e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.
2. Waschverfahren nach Anspruch 1, wobei das Tensidkonzentrat 55 bis 92 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 88 Gew.-% Tensid enthält.
3. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der C<sub>8-18</sub>-Alkylbenzolsulfonsäuren enthält.
4. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Alkylethersulfonsäuren enthält.
5. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Fettsäuren enthält.
6. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid enthält.
7. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C<sub>6-18</sub>-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad  $\geq 2$ , besonders bevorzugt der C<sub>12-14</sub>-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C<sub>9-11</sub>-Alkohole mit 7 EO, der C<sub>13-15</sub>-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der C<sub>13-15</sub>-Oxoalkohole mit 7 EO, der C<sub>12-18</sub>-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C<sub>12-18</sub>-Fettalkohole mit 7 EO oder der C<sub>13-15</sub>-Oxoalkohole mit 7 EO enthält.
8. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid enthält.

9. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.
  
10. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel, vorzugsweise organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine, insbesondere Monoethanolamin, enthält.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2023/061473**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>C11D 11/00</i> (2006.01)i; <i>C11D 1/83</i> (2006.01)i; <i>C11D 17/04</i> (2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C11D  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006131206 A1 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB] ET AL.) 14 December 2006 (2006-12-14)	1-4, 6-10
Y	page 1, lines 10-25 page 2, lines 8-14 page 6, line 15 - page 7, line 8; claims; figure 1; example 1; table 1	5
X	US 2019055495 A1 (SOMERVILLE ROBERTS NIGEL PATRICK [GB] ET AL) 21 February 2019 (2019-02-21)	1, 3-10
Y	HDL2; paragraphs [0067], [0069] - [0070]; claim 10; table I	5
X	US 2006081016 A1 (HSU FENG-LUNG G [US] ET AL) 20 April 2006 (2006-04-20)	1, 2
	paragraph [0056]; claim 1	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>03 July 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>10 July 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Loiselet-Taisne, S</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2023/061473**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2006131206	A1	14 December 2006	AT	408039	T	15 September 2008
				AU	2006254778	A1	14 December 2006
				BR	PI0611389	A2	08 September 2010
				CA	2605961	A1	14 December 2006
				EP	1899521	A1	19 March 2008
				ES	2314907	T3	16 March 2009
				US	2006277953	A1	14 December 2006
				US	2010139712	A1	10 June 2010
				WO	2006131206	A1	14 December 2006
				ZA	200709293	B	28 January 2009
US	2019055495	A1	21 February 2019	EP	3668961	A1	24 June 2020
				US	2019055495	A1	21 February 2019
				WO	2019033332	A1	21 February 2019
US	2006081016	A1	20 April 2006	AR	051640	A1	31 January 2007
				AT	524594	T	15 September 2011
				AU	2005297563	A1	27 April 2006
				BR	PI0516622	A	16 September 2008
				CA	2580143	A1	27 April 2006
				EP	1802800	A1	04 July 2007
				ES	2373670	T3	07 February 2012
				US	2006081016	A1	20 April 2006
				WO	2006042631	A1	27 April 2006

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b>		
INV. C11D11/00 C11D1/83 C11D17/04		
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) <b>C11D</b>		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) <b>EPO-Internal, WPI Data</b>		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
<b>X</b>	<b>WO 2006/131206 A1 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB] ET AL.) 14. Dezember 2006 (2006-12-14)</b>	<b>1-4, 6-10</b>
<b>Y</b>	<b>Seite 1, Zeilen 10-25 Seite 2, Zeilen 8-14 Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 8; Ansprüche; Abbildung 1; Beispiel 1; Tabelle 1</b>	<b>5</b>
<b>X</b>	<b>US 2019/055495 A1 (SOMERVILLE ROBERTS NIGEL PATRICK [GB] ET AL.) 21. Februar 2019 (2019-02-21)</b>	<b>1, 3-10</b>
<b>Y</b>	<b>HDL2; Absätze [0067], [0069] - [0070]; Anspruch 10; Tabelle I</b>	<b>5</b>
<b>X</b>	<b>US 2006/081016 A1 (HSU FENG-LUNG G [US] ET AL.) 20. April 2006 (2006-04-20) Absatz [0056]; Anspruch 1</b>	<b>1, 2</b>
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
<b>3. Juli 2023</b>		<b>10/07/2023</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Loiselet-Taisne, S</b>

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2023/061473**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>WO 2006131206 A1</b>	<b>14-12-2006</b>	<b>AT 408039 T</b>	<b>15-09-2008</b>
		<b>AU 2006254778 A1</b>	<b>14-12-2006</b>
		<b>BR PI0611389 A2</b>	<b>08-09-2010</b>
		<b>CA 2605961 A1</b>	<b>14-12-2006</b>
		<b>EP 1899521 A1</b>	<b>19-03-2008</b>
		<b>ES 2314907 T3</b>	<b>16-03-2009</b>
		<b>US 2006277953 A1</b>	<b>14-12-2006</b>
		<b>US 2010139712 A1</b>	<b>10-06-2010</b>
		<b>WO 2006131206 A1</b>	<b>14-12-2006</b>
		<b>ZA 200709293 B</b>	<b>28-01-2009</b>
-----			
<b>US 2019055495 A1</b>	<b>21-02-2019</b>	<b>EP 3668961 A1</b>	<b>24-06-2020</b>
		<b>US 2019055495 A1</b>	<b>21-02-2019</b>
		<b>WO 2019033332 A1</b>	<b>21-02-2019</b>
-----			
<b>US 2006081016 A1</b>	<b>20-04-2006</b>	<b>AR 051640 A1</b>	<b>31-01-2007</b>
		<b>AT 524594 T</b>	<b>15-09-2011</b>
		<b>AU 2005297563 A1</b>	<b>27-04-2006</b>
		<b>BR PI0516622 A</b>	<b>16-09-2008</b>
		<b>CA 2580143 A1</b>	<b>27-04-2006</b>
		<b>EP 1802800 A1</b>	<b>04-07-2007</b>
		<b>ES 2373670 T3</b>	<b>07-02-2012</b>
		<b>US 2006081016 A1</b>	<b>20-04-2006</b>
		<b>WO 2006042631 A1</b>	<b>27-04-2006</b>
-----			