

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Additive zum Waschen – Inhaltsstoffe und Verwendung

FORUM WASCHEN Multiplikatoren-Seminar
Fulda, den 05/06. März 2020
Marcus Gast (Umweltbundesamt)
Dr. Thorsten Kessler (IKW)

Ziele zum nachhaltigen Handeln im Forum Waschen*

„Nachhaltiges Handeln beim Waschen, Spülen und Reinigen im Haushalt hat das Ziel,

- ressourceneffiziente, sozial verantwortlich produzierte Produkte und Geräte sowie Methoden auszuwählen und einzusetzen, die materialschonend und in der Nutzung und Entsorgung möglichst gesundheits- und umweltverträglich sind, und
- in der Anwendung mit möglichst effizientem Einsatz an Rohstoffen, Energie, Wasser und Arbeitszeit das angestrebte Ergebnis zu erreichen.“

*<https://www.forum-waschen.de/nachhaltigkeits-initiative-forum-waschen.html>

Was sind Additive zum Waschen?

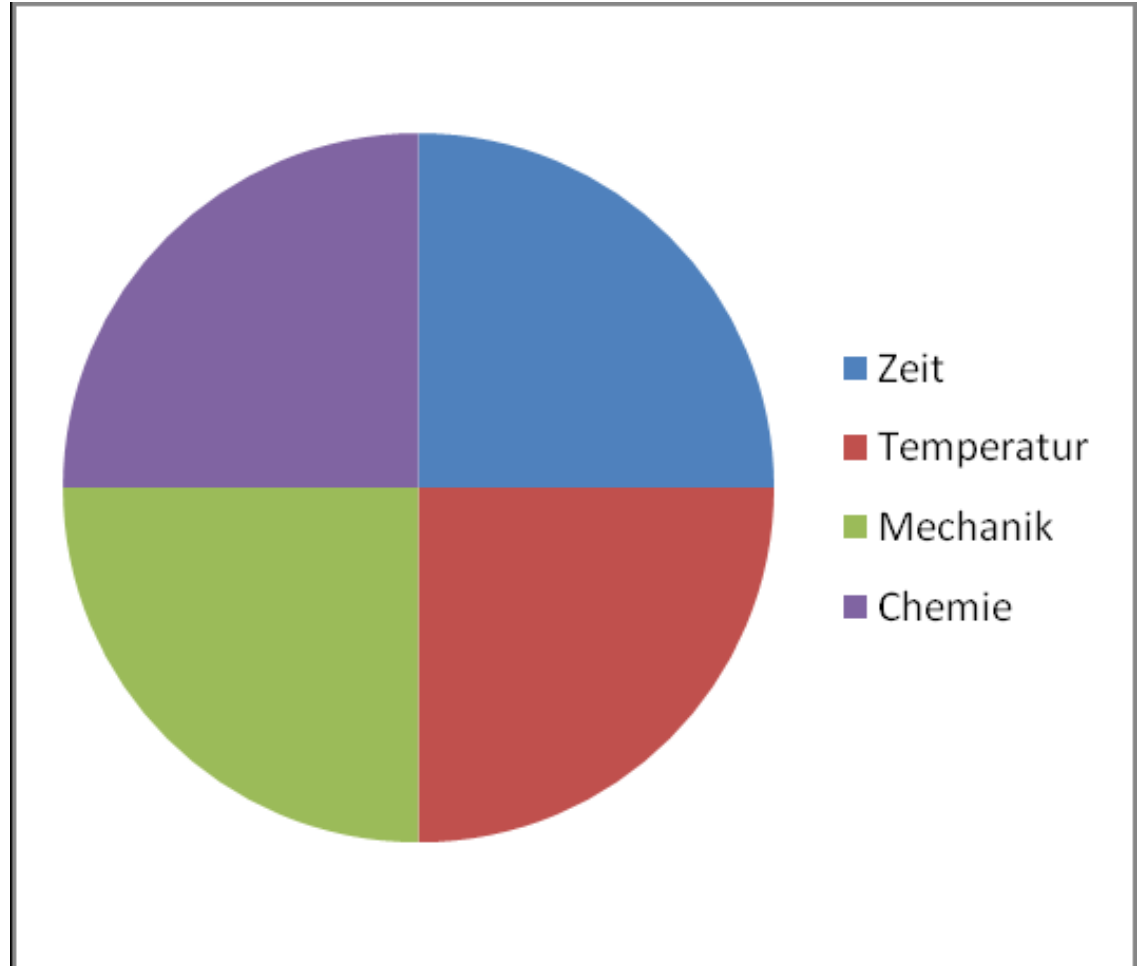
- Im Waschprozess wird die Wäsche durch den Einsatz von Waschmitteln und Wasser in der Waschmaschine gereinigt.
- Waschadditive werden ergänzend zum Waschprozess eingesetzt.
- Ihr Einsatz kann vor, während oder nach dem eigentlichen Waschprozess erfolgen.
- Der Workshop soll diese Produkte hinsichtlich Anwendungsbereich und Zusammensetzung vorstellen.

Was ist der Sinner'sche Kreis?

- Durch den Sinner'schen Kreis wird dargestellt, dass für die Reinigung vier Faktoren zu berücksichtigen sind:
 - 1. Zeit (Einwirkzeit)
 - 2. Temperatur
 - 3. Chemie (Reinigungsmittel)
 - 4. Mechanik
- Das Zusammenspiel dieser vier Faktoren ist für die Reinigung entscheidend.

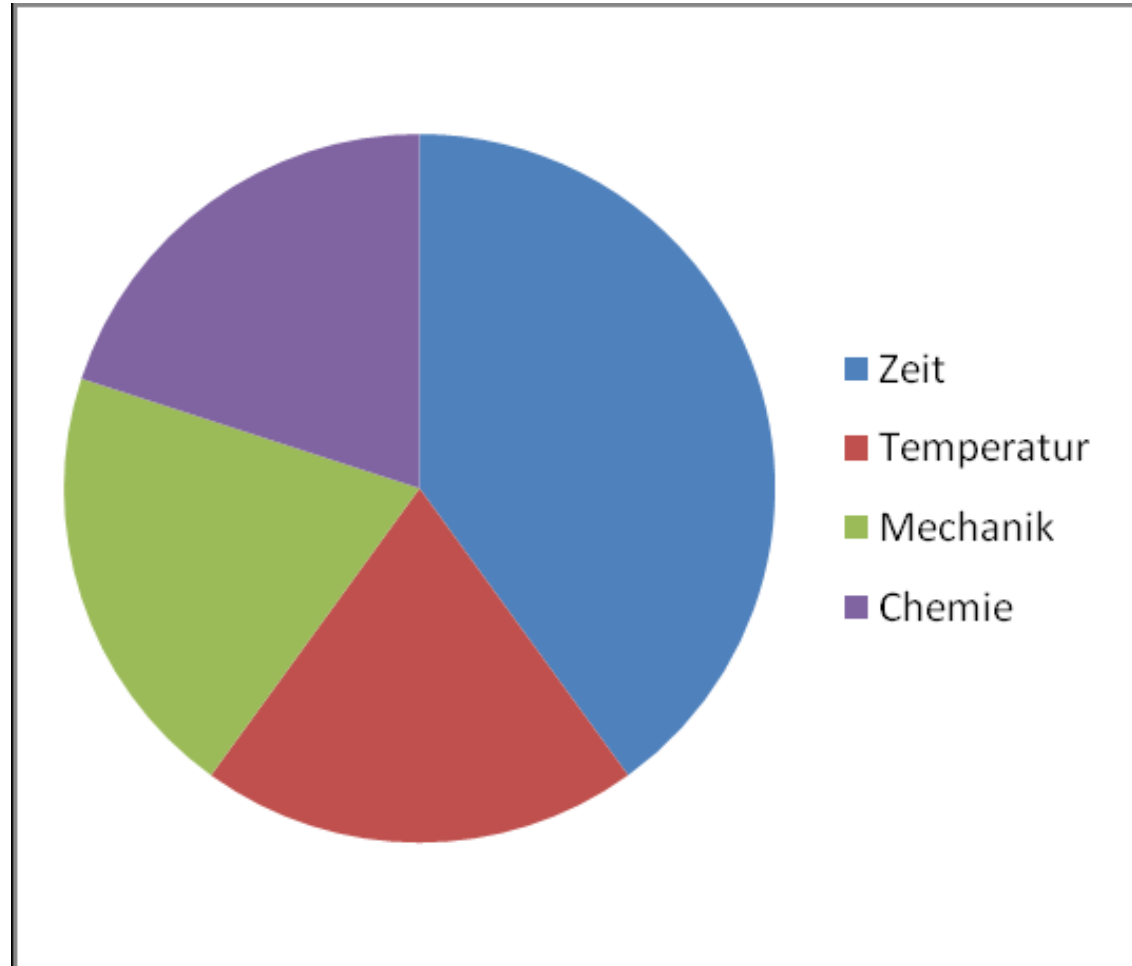
Was ist der Sinner'sche Kreis?

Abbildung 1:
Zusammenspiel
der vier Faktoren
in einem Kreis
dargestellt
(Sinner'scher Kreis)



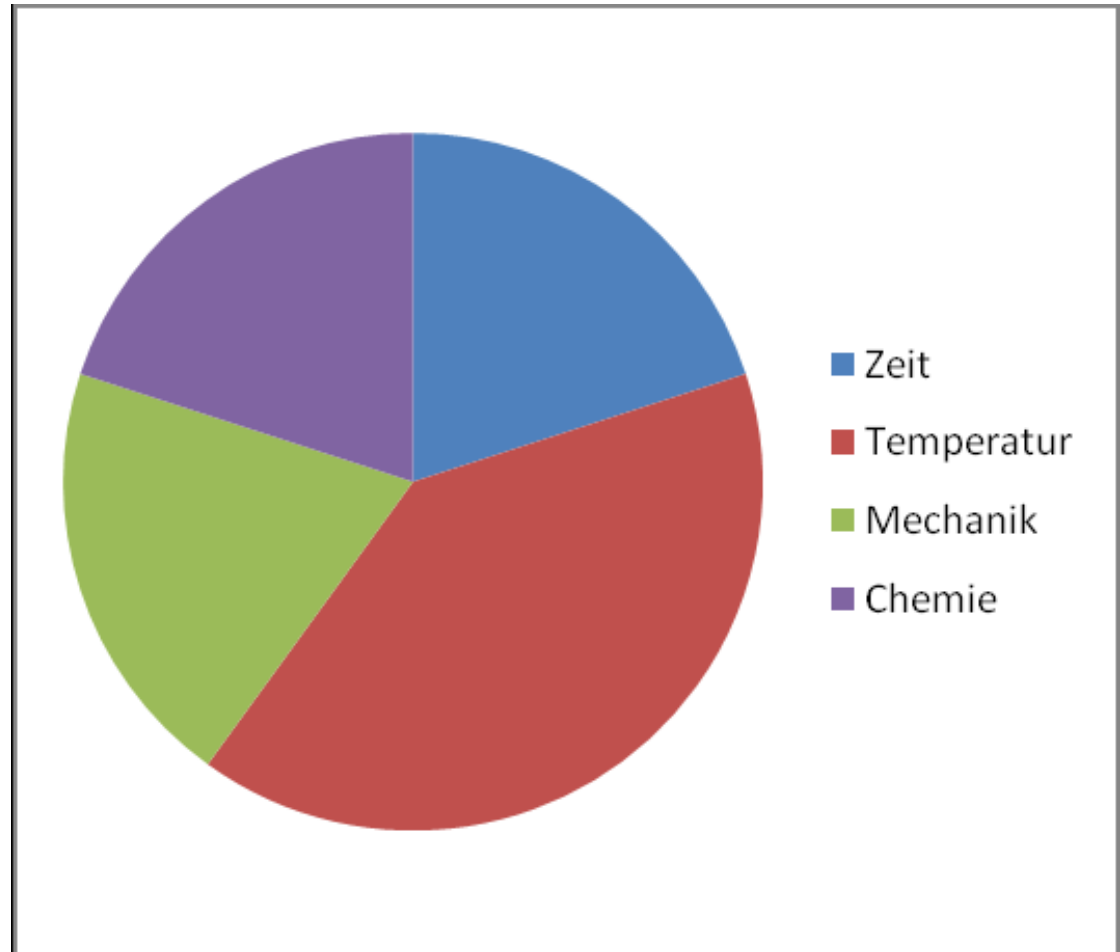
Was ist der Sinner'sche Kreis?

Abbildung 2:
Wenn ein Faktor –
d. h. ein Segment,
z. B. Zeit
– vergrößert wird,
dann wird die Summe
der drei anderen
Faktoren bzw.
Segmente
entsprechend
kleiner.



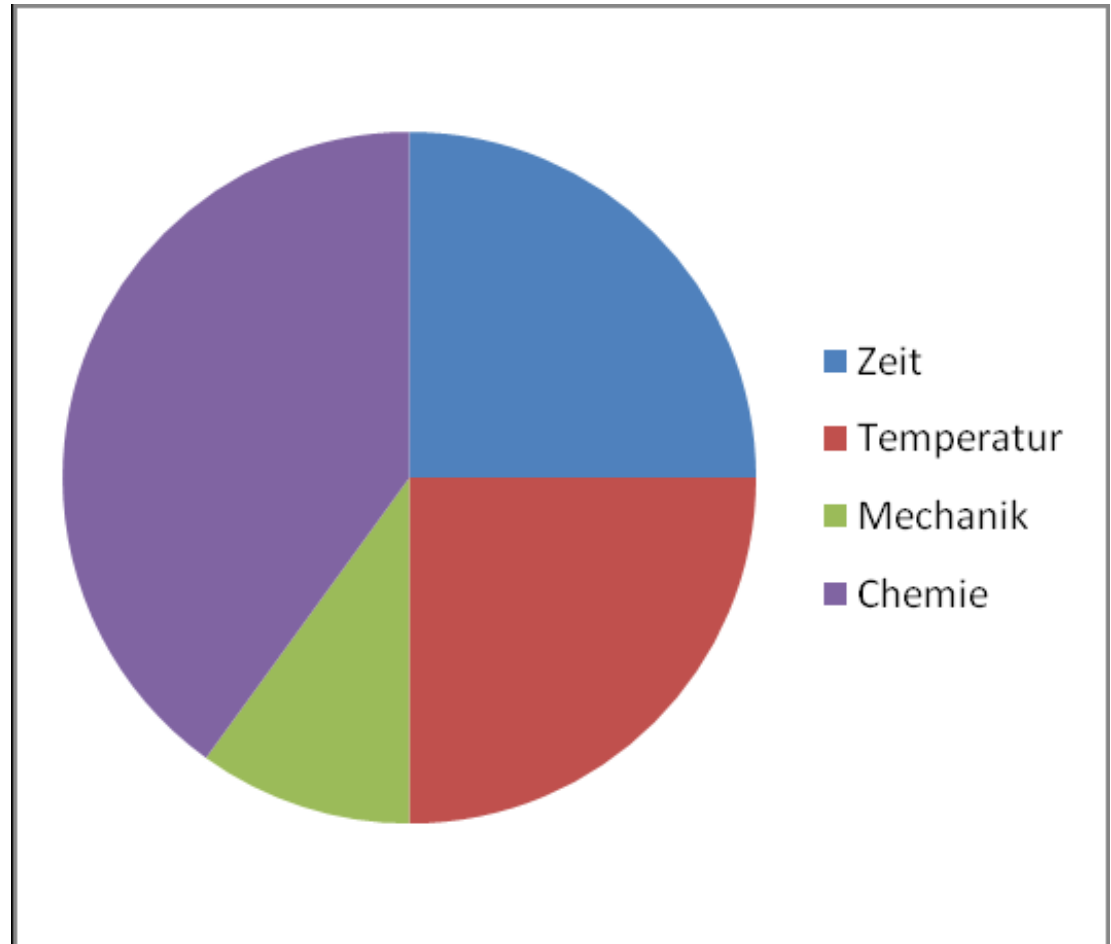
Was ist der Sinner'sche Kreis?

Abbildung 3:
Wenn ein Faktor –
d. h. ein Segment,
z. B. Temperatur
– vergrößert wird,
dann wird die Summe
der drei anderen
Faktoren bzw.
Segmente
entsprechend
kleiner.



Was ist der Sinner'sche Kreis?

Abbildung 4:
Wenn ein Faktor –
d. h. ein Segment,
z. B. Chemie
– vergrößert wird,
dann wird die Summe
der drei anderen
Faktoren bzw.
Segmente
entsprechend
kleiner.



Rechtliche Grundlagen I

Waschadditive stellen Detergenzien im Sinne der Detergenzienverordnung (EG) Nr. 648/2004 (EU) bzw. Wasch- und Reinigungsmittel im Sinne des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes (D) dar.

Für Detergenzien für Privathaushalte gilt gemäß den Bestimmungen, dass u. a.

- wichtige Inhaltsstoffe auf der Verpackung genannt sein müssen (z. B. Duftstoffe, Konservierungsmittel, Tenside, Seife, Phosphonate, Polycarboxylate)
- bestimmte allergene Duftstoffe genannt sein müssen;
- die Tenside vollständig biologisch abbaubar sein müssen;
- ein medizinisches Datenblatt an das Bundesinstitut für Risikobewertung geliefert werden muss und die Giftinformationszentren darüber informiert werden;
- eine vollständige Liste aller Inhaltsstoffe im Internet verfügbar gemacht werden muss;
- die Dosierung von Waschmitteln angegeben werden muss.

Rechtliche Grundlagen II

Waschadditive und deren Inhaltsstoffe stellen Stoffe bzw. Gemische dar und fallen gemäß der REACH-Verordnung* (EG) Nr. 1907/2006 und CLP-Verordnung# (EG) Nr. 1272/2008 unter das Chemikalienrecht der EU:

Für Stoffe, die in Mengen über 10 Tonnen pro Jahr hergestellt bzw. importiert werden, gilt, dass diese in Gemischen nur eingesetzt werden dürfen, wenn diese bzgl. der menschlichen Gesundheit und Umwelt als sicher bewertet wurden.

Stoffe, die in Mengen ab 1 Tonne pro Jahr hergestellt bzw. importiert werden, müssen von Stoffherstellern in der EU registriert und umfangreiche Dossiers erstellt werden. Besonders bedenkliche Stoffe müssen zusätzlich zugelassen (autorisiert) werden. Bestimmte Stoffe sind beschränkt bzw. in bestimmten Anwendungen verboten.

Stoffe und Gemische müssen gemäß der CLP-Verordnung eingestuft und mit Sicherheitshinweisen und Piktogrammen gekennzeichnet werden.

* REACH: „Verordnung zur Registrierung, Evaluierung, Autorisierung von Chemikalien“

CLP-Verordnung: Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.

Welche Mengen werden verbraucht?

Jährlich werden ca. 1,5 Millionen Tonnen Wasch- und Reinigungsmittel (inklusive Wasser) an den privaten Endverbraucher in Deutschland verkauft.¹

Diese teilen sich wie folgt auf:

- ca. 600.000 Tonnen Waschmittel
 - ca. 250.000 Tonnen Weichspüler
 - ca. 60.000 Tonnen sonstige Waschadditive
 - ca. 290.000 Tonnen Geschirrspülmittel (Maschine/Hand)
 - ca. 290.000 Tonnen Haushaltsreiniger (Oberflächen, WC, Bad, Fenster, Küchen)
- ca. 310.000 Tonnen Gesamtadditive**

¹ IKW-Bericht zur Nachhaltigkeit in der WPR-Branche 2015-2016

<https://www.ikw.org/haushaltspflege/themen/detail/ikw-nachhaltigkeitsbericht-aktuell-84/>

Unterteilung der Waschadditive nach dem Zeitpunkt des Einsatzes

1. Waschhilfsmittel

- Produkte vor dem Waschprozess (Wäschevorbehandlung):
 - z. B. Fleckentferner, Einweichmittel
- Produkte während des Waschprozesses
 - z. B. Bleichmittel, Enthärter, Farbfangtücher




2. Nachbehandlungsmittel

- Produkte nach dem Waschprozess (werden in die „Weichspüler“-Kammer gegeben und dem letzten Spülgang in der Waschmaschine zugesetzt)
 - z. B. Weichspüler, Wäschesteife, Wäscheduft, Hygienespüler
- Produkte nach dem Waschprozess (werden dem Wäschetrockner beim Trocknungsprozess zugesetzt)
 - z. B. Duftstoffe
- Produkte nach dem Trocknungsprozess (werden nach dem Trocknen der Wäsche verwendet).
 - z. B. Bügelhilfe

Waschhilfsmittel vor dem Waschprozess (Wäschevorbehandlung) (1)

- **Mittel zur Vorbehandlung von Flecken** gibt es für unterschiedliche Arten und in unterschiedlichen Anwendungsformen.
- Fleckentferner, Einweichmittel werden als Block, Pulver, Paste, Flüssigkeit/Gel in der Tube oder Flasche und als Spray (Pumpspray oder Sprühdose) angeboten.
- Die Zusammensetzung ist abhängig von der Art der zu behandelnden Flecken.
- Werden Flecken vorbehandelt, so reicht meist die Waschmitteldosierung für leicht oder normal verschmutzte Wäsche.

Waschmitteldosierung abhängig von der Wasserhärte und dem Verschmutzungsgrad

Härtebereich \ Verschmutzungsgrad	 Leicht	 Normal	 Stark
	Weich	40 ml	70 ml
Mittel	50 ml	90 ml	130 ml
Hart	60 ml	100 ml	150 ml

Waschhilfsmittel vor dem Waschprozess (Wäschevorbehandlung) (2)

Gallseife - der Klassiker

- Als Gallseife wird mit Ochsen-galle versetzte Kernseife bezeichnet (typische Angebotsform: Block).
- Teilweise wird diese auch flüssig angeboten.
- Alternativ gibt es auch Produkte, die als Ersatz für tierische Galle andere Stoffe enthalten.
- Gallseife ist gut zur Vorbehandlung von Fettflecken auf Textilien geeignet.
- Die Seifenrückstände werden beim anschließenden Waschen entfernt.

Waschhilfsmittel vor dem Waschprozess (Wäschevorbehandlung) (3)

Es gibt für jeden Fleck sein eigenes Mittel 😊

- Vorläufer der heutigen **Fleckentferner** war der Seifenspiritus, ein Gemisch aus Ethanol und Kaliumseife im Verhältnis 1:1
- Die Zusammensetzung moderner Fleckentferner ist Abhängig von der Art der zu behandelnden Flecken.
- Meist sind Tenside, Seifen, Enzyme, Galle, oxidierende Bleichmittel und/oder Alkohole Hauptbestandteile der Fleckentferner
- Einzelne Produkte enthalten auch:
Aliphatische Kohlenwasserstoffe
Reduzierende Bleichmittel

Waschhilfsmittel **während** des Waschprozesses (1)

Die Waschadditive zur Unterstützung des Waschprozesses können in folgende Kategorien unterteilt werden:

- **Fleckentferner, „Booster“, Waschkraftverstärker**
- **Wasserenthärter**
- **Verfärbungsinhibitoren**

Sie werden als Tab, Pulver, Flüssigkeit/Gel oder Tücher angeboten.

Waschhilfsmittel **während** des Waschprozesses (2)

Fleckenentferner, „Booster“, Waschkraftverstärker:

- Gibt es meist als Pulver, selten als Flüssigprodukt
- Werden zusätzlich zum Waschmittel in die Einspülkammer für die Hauptwäsche (oder Vorwäsche) gegeben.
- Werden Waschkraftverstärker eingesetzt, so reicht meist die Waschmitteldosierung für leicht oder normal verschmutzte Wäsche.

Typische Inhaltsstoffe:

Bleichmittel mit Bleichaktivator, Tenside, Gerüststoffe (z. B. Soda), Komplexstoffe, Enzyme

Waschhilfsmittel **während** des Waschprozesses (3)




Wasserenthärter:

- Bindet Härtebildner wie Calcium und Magnesium
- Gut bekannt aus dem Baukastensystem
- Wenn zusätzlicher Wasserenthärter verwendet wird, dann ist das Waschmittel gemäß der Dosierempfehlung für weiches Wasser zu dosieren.

Typische Inhaltsstoffe:

Citrate / Citronensäure, Polycarboxylate (verhindern Ablagerungen auf Wäsche/Heizstab), Cellulosederivate als Bindemittel (bei Tabs)

Waschmitteldosierung abhängig von der Wasserhärte und dem Verschmutzungsgrad

Verschmutzungsgrad Härtebereich	 Leicht	 Normal	 Stark
Weich	40 ml	70 ml	110 ml
Mittel	50 ml	90 ml	130 ml
Hart	60 ml	100 ml	150 ml

Waschhilfsmittel **während** des Waschprozesses (4)

Farbübertragungsinhibitoren / Farbfangtücher:

- Reduzieren bzw. Verhindern die Farbübertragung auf Textilien beim Waschprozess, wenn einzelne Textilien abfärben.
- Binden die austretende Farbe.
- Werden als Einmal- oder Mehrfach-Tücher angeboten, die direkt in die Waschtrommel gelegt werden.

Nachbehandlungsmittel **nach** dem Waschprozess (1)

Waschadditive welche dem letzten Spülgang in der Waschmaschine in die „Weichspüler“-Kammer zugesetzt werden:

- Weichspüler
- Produkte zur optischen Verbesserung (Wäscheweiß/Wäscheblau)
- Wäschestärke
- Wäscheduft
- Desinfektionsmittel (Hygienespüler)
- In-Wash-Imprägniermittel

Nachbehandlungsmittel **nach** dem Waschprozess (2)

Weichspüler:

- Mengenmäßig bedeutendste Gruppe der Nachbehandlungsmittel
- waren Folge geänderter Waschmittelrezepturen (Austausch von Seifen durch moderne, leistungsfähigere Tenside) -> Wäsche fühlt sich rauer an!
- Weichspüler ersetzen den „weichen“ Effekt der Seifen

Pro Einsatz:

- Schützen synthetische Textilien vor statischer Aufladung und
- Erleichtert das Bügeln.
- Verringern Reibung von Textilien auf der Haut
- Faserschonung und dadurch Werterhalt der Wäsche

Contra Einsatz:

- Weichspüler sollten immer nur dann eingesetzt werden, wenn man seine Funktionen auch wirklich benötigt, da es sich hierbei um einen zusätzlichen Eintrag von Chemikalien in die Umwelt handelt.

Typische Inhaltsstoffe: Wasser (< 85 %), kationische Tenside als Wirkstoff (5-15%), Emulgatoren (< 4%), alkoholische Lösungsmittel (< 2%) und zusätzlich meist Parfümöle (< 1%).

Siehe auch <http://www.forum-waschen.de/weichspueler-infos.html>

Nachbehandlungsmittel **nach** dem Waschprozess (3)

Wäscheweiß/Wäscheblau zur optischen Verbesserung (z. B. Gardinenweißspüler):

- Diese Produkte sollen die Vergrauung und das Vergilben optisch kaschieren.
- Inhaltsstoffe wandeln UV-Licht in blaues Licht um
- Der Klassiker war früher Wäscheblau, eine blaue Tinte. Dadurch wurde weiße Wäsche ganz leicht bläulich eingefärbt, was deren reflektiertes Licht „weißer“ erscheinen ließ.

Typischer Inhaltsstoff:

optische Aufheller, Stärke, Weißpigmente

Nachbehandlungsmittel **nach** dem Waschprozess (4)

Wäschestärke (Wäschesteif):

- Führen zur Faserverfestigung
- Die Stärke wird über die „Weichspüler“-Kammer in den letzten Spülgang gegeben.
- Nach dem Trocknen wird beim Bügeln die Wäsche geglättet und deren Form durch die Hitze fixiert.
- Wird meist für Tischwäsche und Hemden verwendet.

Typische Inhaltsstoffe:

Wasser, Reis-, Mais- oder Kartoffelstärke, Konservierungsmittel

Nachbehandlungsmittel **nach** dem Waschprozess (5)

Wäscheduft:

- Flüssiges Produkt in Form einer Duftstoff-Lösung, welche dem letzten Spülgang über die „Weichspüler“-Kammer zugesetzt wird.
- Neuerdings sind auch Produkte am Markt, welche als Feststoff bereits dem Waschprozess zugesetzt werden.
- Kann im „Baukastensystem“ eingesetzt werden: Parfümfreies Waschmittel, Wasserenthärter, Wäscheduft nach Wunsch

Typischer Inhaltsstoff:

Parfümöl

s. Forum Waschen Falblatt: „Die Rolle der Düfte“



Nachbehandlungsmittel **nach** dem Waschprozess (6)

Hygienespüler:

- Hygienespüler sind Desinfektionsmittel
- Sie dienen der Bekämpfung von Bakterien auf Textilien
- Das FORUM WASCHEN rät von der prophylaktischen Verwendung von Hygienespüler ab.
- Es gibt aber einzelne Fälle, wo deren Einsatz denkbar ist.
 - a) Ein Arzt empfiehlt gezielt den Einsatz eines Desinfektionsmittels zur Verhinderung der Ausbreitung einer ansteckenden Krankheit.
 - b) Das Textil ist mit potenziell infektiösem Material verunreinigt und so empfindlich, dass es nicht mit einem „normalen“ Waschgang von Keimen befreit werden kann.

Typische Inhaltsstoffe:

Wasser, Tenside, biozider Wirkstoff

Nachbehandlungsmittel **nach** dem Waschprozess (7)

In-Wash-Imprägniermittel:

- Imprägniermittel sorgen dafür, dass Regenwasser von Textilien abperlt und dadurch nicht in das Gewebe eindringt.
- In-Wash-Imprägniermittel sollen die Textilien beim letzten Spülgang imprägnieren.
- Dies ist eher ein Spezialprodukt für Jacken, Zelte oder andere Textilien im Outdoor-Bereich

Typische Inhaltsstoffe:

meist kationische Tenside oder neuerdings auch Silicone.

Nachbehandlungsmittel **während** dem **Trocknungsprozess** (1)

Waschadditive, welche beim Trocknen der Wäsche im Wäschetrockner eingesetzt werden:

- Es gibt auch Wäscheduft für den Einsatz im Wäschetrockner
- Diese Produkte werden als Tuch oder Flüssigkeit angeboten.
- Dazu werden das Tuch oder ein mit dem flüssigen Duftstoff versehen Träger dem Trocknungsprozess zugesetzt.
- Es gibt auch Produkte, welche als Flakon in das Flusensieb integriert werden und kontinuierlich Duftstoffe abgeben.

Nachbehandlungsmittel **nach** dem **Trocknungsprozess** (1)

Waschadditive, welche nach dem Trocknen auf die Wäsche aufgebracht werden:

- Sprühstärke
- Imprägnierspray
- Duftendes Bügelwasser

Nachbehandlungsmittel **nach** dem **Trocknungsprozess** (2)

Sprühstärke:

- Hat einen vergleichbaren Effekt wie Wäschestärke
- Wird direkt vor dem Bügeln auf das Textil aufgesprüht.
- Die Restfeuchte erleichtert beim Bügeln das Glätten der Wäsche und fixiert deren Form durch die Hitze.
- Wird meist für Tischwäsche und Hemden verwendet

Nachbehandlungsmittel **nach dem Trocknungsprozess** (3)

Imprägnierspray:

- Imprägnierspray wird nach dem Waschen und Trocknen auf das Textil aufgesprüht.
- Sie sorgen dafür, dass Wasser von Textilien abperlt und dadurch nicht in das Gewebe eindringt.
- Klassisches Imprägnierspray enthält meist Perfluorcarbonharze und organische Lösemittel
- Es werden jedoch zunehmend Imprägniermittel ohne Perfluorcarbonharz angeboten.

Nachbehandlungsmittel nach dem Trocknungsprozess (4)

Duftendes Bügelwasser:

- Bügelwasser gibt es zum Einsprühen der Wäsche beim Bügeln sowie als Zusatz für den Wassertank des Bügeleisens.
- Das Produkt soll die Textilien beim Bügeln mit einen anhaltenden Duft versehen.

Typische Inhaltsstoffe: demineralisiertes Wasser, Parfümöl, Konservierungsmittel

Weitere Informationen zum Thema:

Weitere Informationen zu Inhaltsstoffen in Wasch- und Reinigungsmitteln gibt es unter:

<http://www.forum-waschen.de/waeschewaschen.html>

<http://www.waschtipps.de/>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Umweltbundesamt

Fachgebiet IV 2.6

Wassergefährdende Stoffe

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau-Roßlau

Telefon: 0340 - 2103 3154

Mail: detergenzien@uba.de

Internet:

www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/index.htm