

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Additive zum Waschen – Inhaltsstoffe und Verwendung

FORUM WASCHEN Multiplikatoren-Seminar
Fulda, den 07./08. März 2019
Marcus Gast (Umweltbundesamt)
Dr. Thorsten Kessler (IKW)

Was sind Additive zum Waschen?

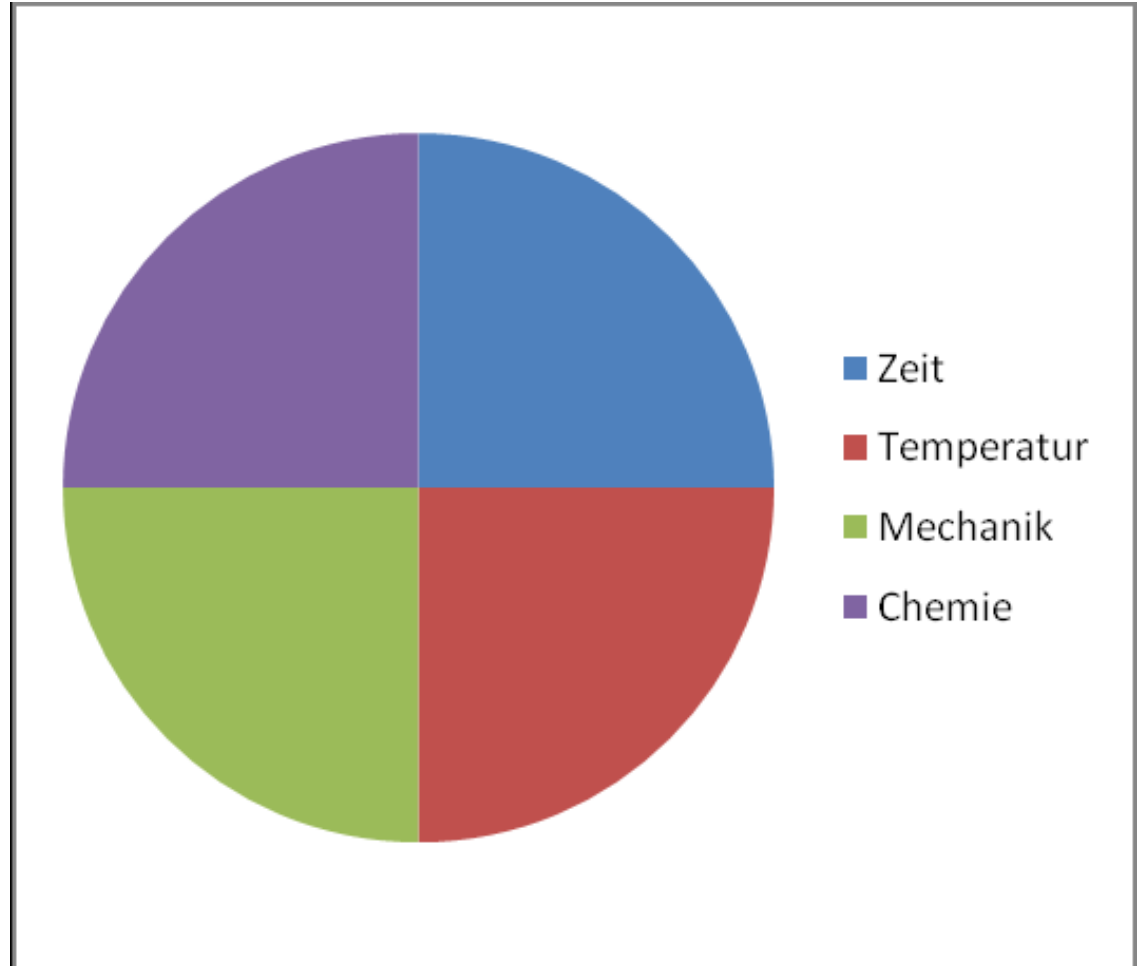
- Im Waschprozess wird die Wäsche durch den Einsatz von Waschmitteln und Wasser in der Waschmaschine gereinigt.
- Waschadditive werden ergänzend zum Waschprozess eingesetzt.
- Ihr Einsatz kann vor, während oder nach dem eigentlichen Waschprozess erfolgen.
- Der Workshop soll diese Produkte hinsichtlich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

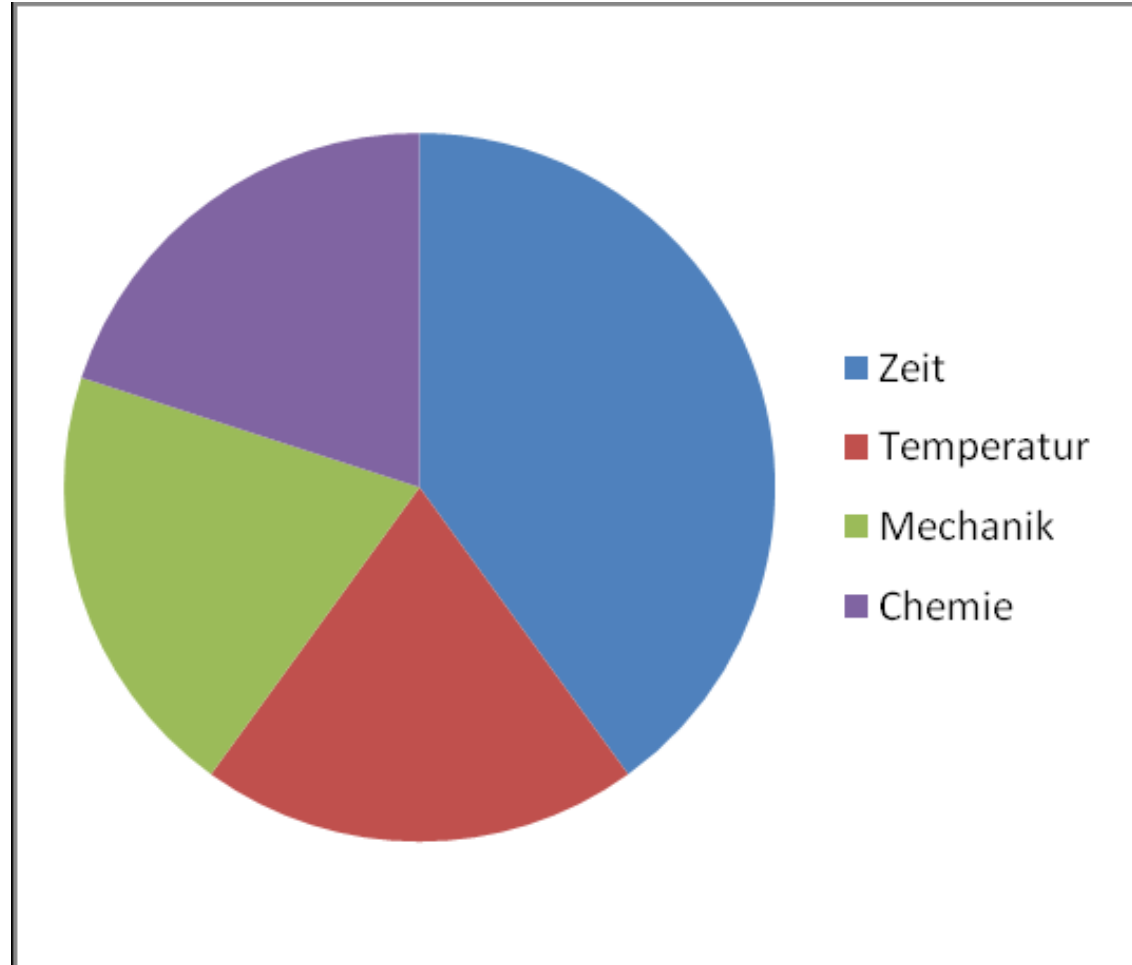
Was ist der Sinner'sche Kreis?

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



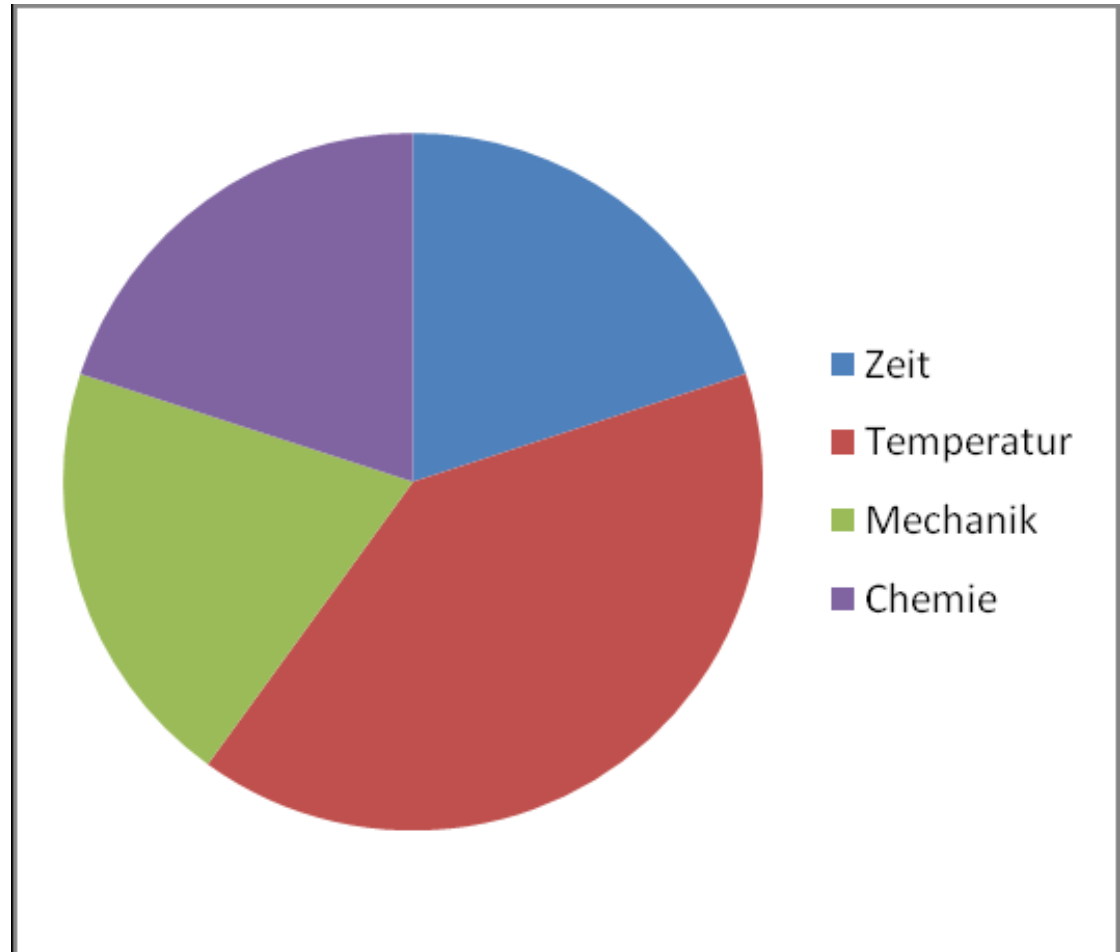
Was ist der Sinner'sche Kreis?

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.



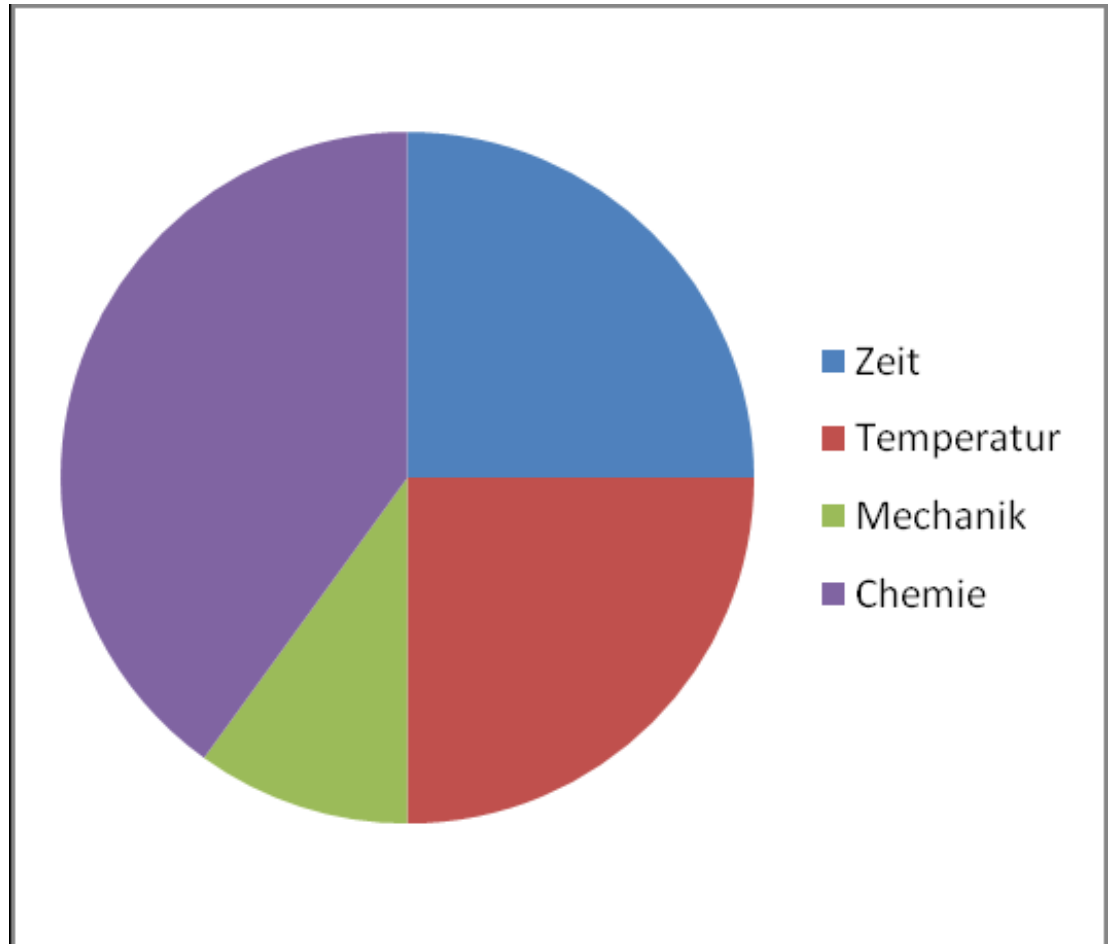
Was ist der Sinner'sche Kreis?

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.



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.

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)

Fleckentferner, „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)

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

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 2.2
Arzneimittel, Wasch- und Reinigungsmittel
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Telefon: 0340 - 2103 3154
Mail: detergenzien@uba.de
Internet:
www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/index.htm**