

Nachhaltigkeit verbessern durch automatische Waschmitteldosierung?



Ina Rüdener, Öko-Institut e.V.
Multiplikatorenseminar des FORUM WASCHEN
Bonn, 28./29. März 2011

Nachhaltigkeit verbessern durch automatische Waschmitteldosierung?

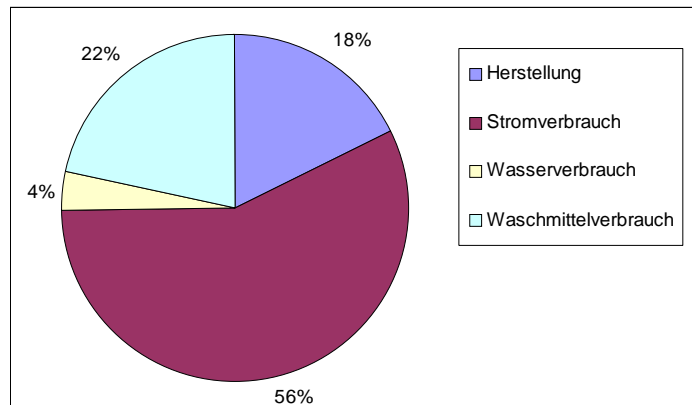
Waschmaschinen mit automatischem Dosiersystem (Beispiele)



Quellen: Miele, BSH

Umweltauswirkungen beim Wäschewaschen

Bsp. Treibhauspotenzial (GWP)



Quellen: Rüdener et al. 2005, Rüdener et al. 2006

3

Ansatzpunkte zur Reduktion

- Reduktion des spezifischen Energie- und Wasserverbrauchs bei voller Beladung
- Entwicklung von Kompakt- und Superkompaktwaschmitteln
- Problemereich: Nutzerverhalten, z.B. häufig zu geringe Beladung
 - Aufklärung: Versuch, Verbraucherverhalten zu ändern
 - Mengenautomatik: teilweise Anpassung des Energie- und Wasserverbrauchs
 - Automatische Dosierung: Anpassung der Waschmittelmenge

4

Einflussfaktoren auf die korrekte Waschmittel-Dosierung

- Waschprogramm: bestimmt die Art des Waschmittels
- Waschmittelart und –marke: Dosierempfehlung
- Wasserhärte
- Verschmutzungsgrad der Wäsche
- Tatsächliche Beladung

Erschwerend für korrekte Dosierung:

- Größe der Waschmaschine heutzutage unterschiedlich
 - Angabe: für 4,5 kg Wäsche
 - Kapazität der Waschmaschine: i.d.R. 5 bis 8 kg

5

Korrekte Waschmittel-Dosierung

Anweisungen für:

- Wasserhärte
- Verschmutzungsgrad der Wäsche
- Größe der Maschine
- Tatsächliche Beladung

DOSIERUNG 88ml = 75g

20°C ✓ 40°C ✓ 60°C ✓ 95°C ✓

Für beste Ergebnisse füllen Sie das Waschmittel bitte ausschließlich in die Einspülkammer.

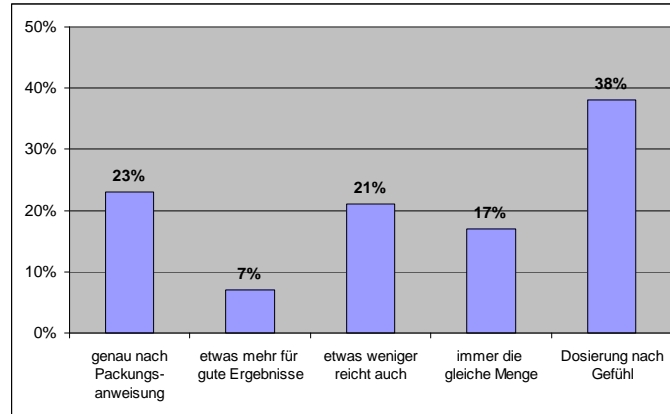
Wasserhärtebereich	Verschmutzungsgrad			
	Leicht	Normal	Stark	Sehr stark
Weich	44ml	66ml	110ml	154ml
Mittel	44ml	88ml	132ml	176ml
Hart	44ml	110ml	154ml	198ml

Für die Vorwäsche geben Sie bitte zusätzlich 44ml in das Vorwäschedosierfach Ihrer Waschmaschine.

Bei halber Waschladung
ODER
+ 44ml

Handwäsche: Bitte lösen Sie 25ml Ariel Compact Vollwaschmittel in 10 Liter Wasser vollständig auf. Danach die Wäsche dazugeben und zügig durchwaschen.

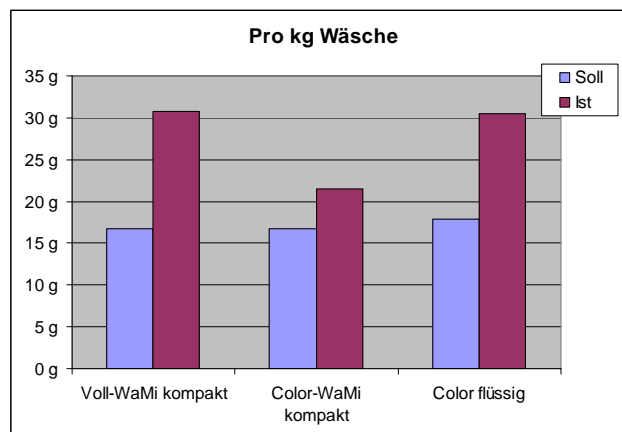
Generelle Einstellungen ggü. dem Dosieren



Quellen: Berkholz et al. 2007

7

Überdosierung bei manueller Dosierung



Quellen: Berkholz et al. 2007

8

Automatische Dosierung

Notwendige Waschmittelmenge wird aus folgenden Parametern berechnet:

- Grundmenge = bei voller Beladung, normaler Verschmutzung und passender Wasserhärte
→ einmalige Eingabe durch Nutzer
- Verschmutzungsgrad (leicht, mittel, stark, sehr stark)
→ Auswahl durch Nutzer pro Waschgang oder automatische Erkennung durch Waschmaschine
- Beladung
→ automatische Ermittlung durch Waschmaschine

9

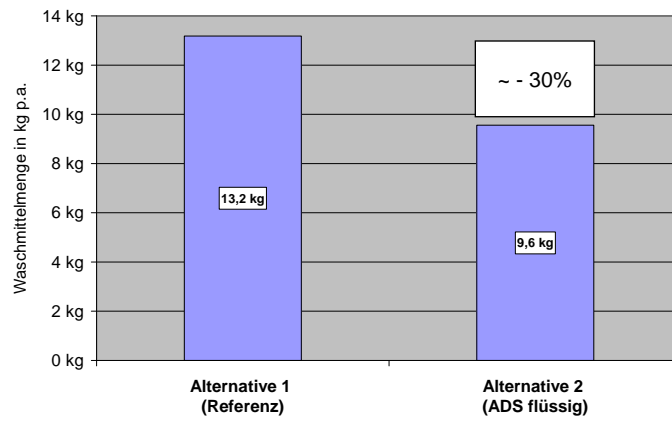
Vergleich manuelle vs. automatische Dosierung

Vorgehen:

- Festlegung eines typischen Waschverhaltens (Programm, Temperatur, Verschmutzung, Beladung)
- Festlegung der Waschmittelmenge je Waschgang
 - Variante „Referenz“: Manuelle Dosierung aller Waschmittel
 - Variante „ADS“: Automatische Dosierung der hauptsächlich verwendeten Waschmittel
- Berechnung des jährlichen Waschmittelverbrauchs
- Berechnung der entsprechenden Umweltauswirkungen (z.B. Treibhauspotenzial, aquatische Toxizität)

10

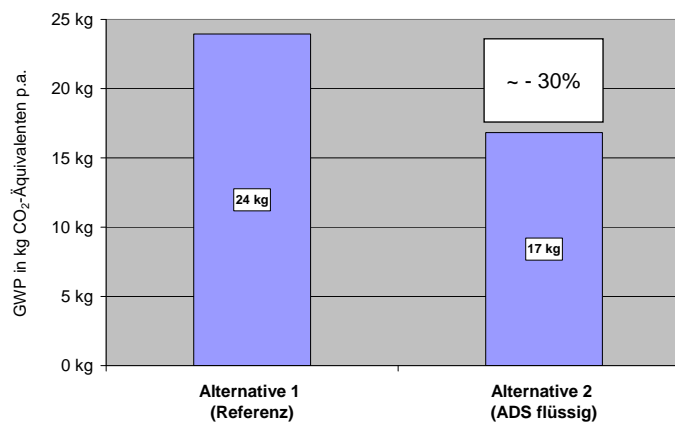
Ergebnisse – Waschmittelmenge



11

Quelle: Rüdener & Gensch 2008

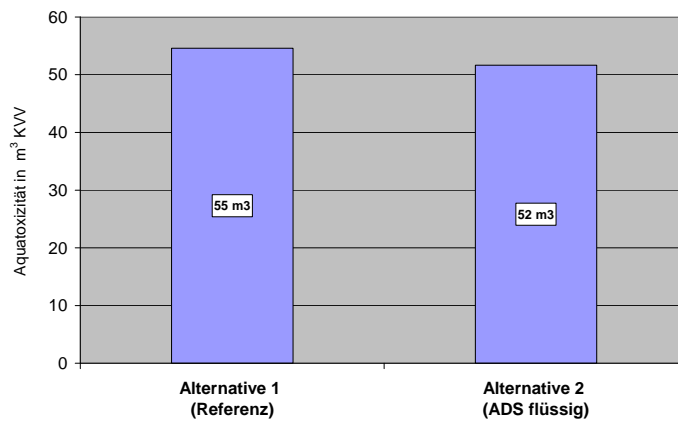
Ergebnisse – Treibhauspotenzial



12

Quelle: Rüdener & Gensch 2008

Ergebnisse – aquatische Toxizität



13

Quelle: Rüdener & Gensch 2008

Schlussfolgerungen

- Manuelle Waschmitteldosierung meist zu hoch, da unzureichende Berücksichtigung
 - der häufig zu geringen Beladung und
 - des Verschmutzungsgrads.
- Durch automatische Waschmitteldosierung kann etwa 30% an Waschmittel eingespart werden.
- Die Umweltauswirkungen bleiben etwa gleich (aquatische Toxizität) oder reduzieren sich ebenfalls um etwa 30% (z.B. Treibhauspotenzial)
- Weitere Vorteile:
 - Geringere Ausgaben für Waschmittel
 - Geringerer Hautkontakt → möglicher Vorteil für Allergiker
 - Bequem: keine manuelle Dosierung notwendig

14

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Kontakt:

Öko-Institut e.V.
Ina Rüdener

www.oeko.de
i.ruedener@oeko.de

Quellen

- Berkholz, P.; Brückner, A.; Kruschwitz, A. & Stamminger, R. (2007): Verbraucherverhalten und verhaltensabhängige Einsparpotentiale beim Betrieb von Waschmaschinen. Schriftenreihe der Haushaltstechnik Bonn, Bd. 1/2007, Aachen.
- Rüdener, I. & Gensch, C.-O. (2008): Einsparpotentiale durch automatische Dosierung bei Waschmaschinen. Studie im Auftrag der Miele & Cie. KG. Öko-Institut e.V.: Freiburg.
- Gensch, C.-O.; Liu, R. & Griefshammer, R. (2010): Einsparpotentiale durch eine neu entwickelte Waschmaschine mit Dosierautomatik. Studie im Auftrag der BSH GmbH. Öko-Institut e.V.: Freiburg.
- Rüdener, I.; Gensch, C.-O. & Quack, D. (2005): Eco-Efficiency analysis of washing machines. Life-cycle assessment and determination of optimal life span. Revised version. Öko-Institut e.V.: Freiburg.
- Rüdener, I.; Eberle, U. & Griefshammer, R. (2006): Ökobilanz und Lebenszykluskostenrechnung Wäschewaschen – Vergleich des Waschens bei durchschnittlichen Waschttemperaturen mit Waschen bei niedrigeren Waschttemperaturen. Öko-Institut e.V.: Freiburg.