

Aktuelle Wasch- und Trockentechnik

Forum Waschen

Agenda

Aufbau moderner Wäschepflege Geräte

Manuelle oder automatische Dosierung

Dampf in der Wäschepflege

Aktuelle Technologien in der Wäschepflege

Ausblick

Aufbau moderner Wäschepflege Geräte

Forum Waschen

- **Aufbau einer Waschmaschine**

- Was Sie sonst selten sehen

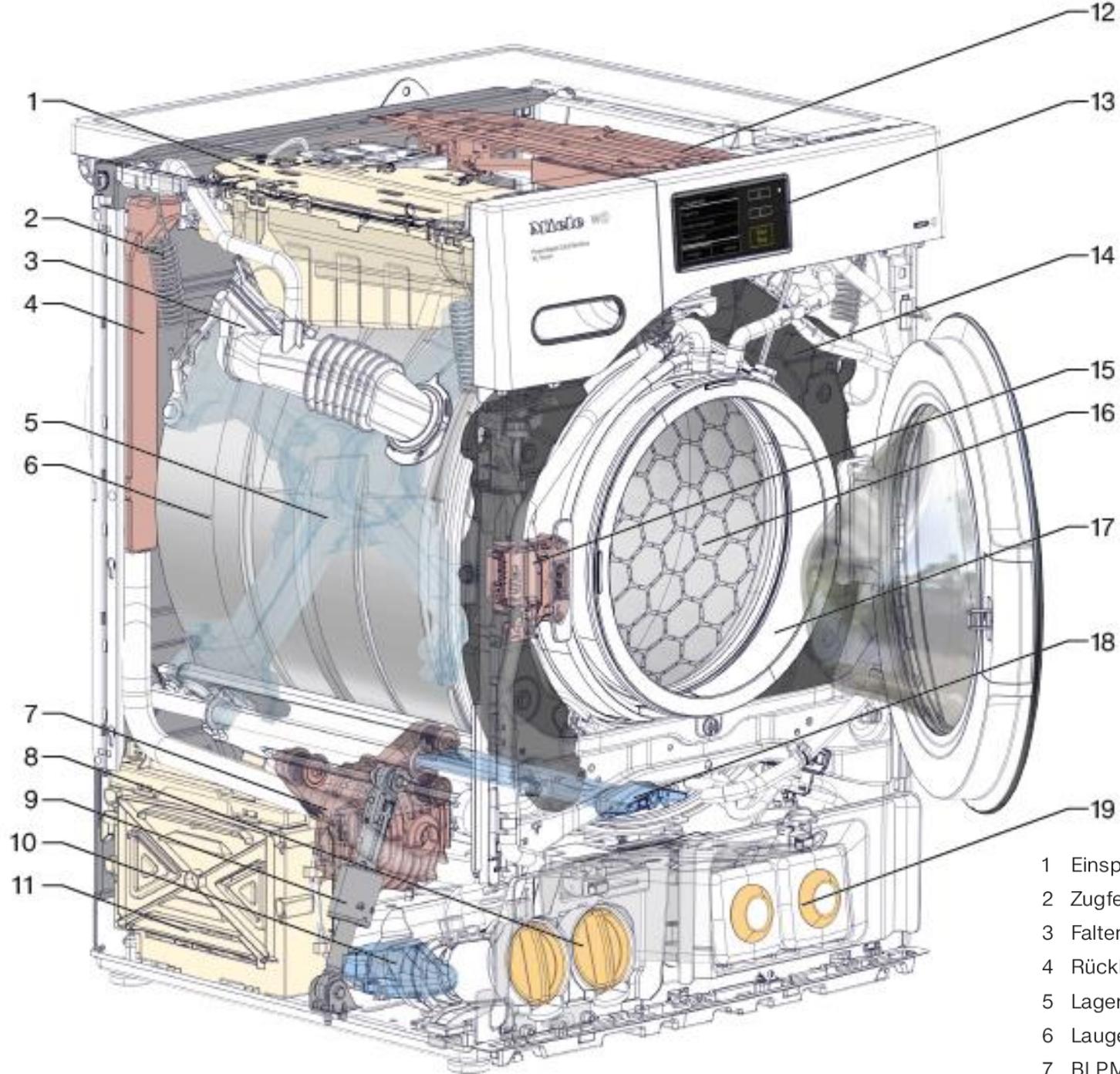
- **Fakten zum Waschtrockner**

- Das Beste aus beiden Welten

- **Bauformen der Trockner**

- Verschiedene Trocknersysteme

Aufbau einer Waschmaschine



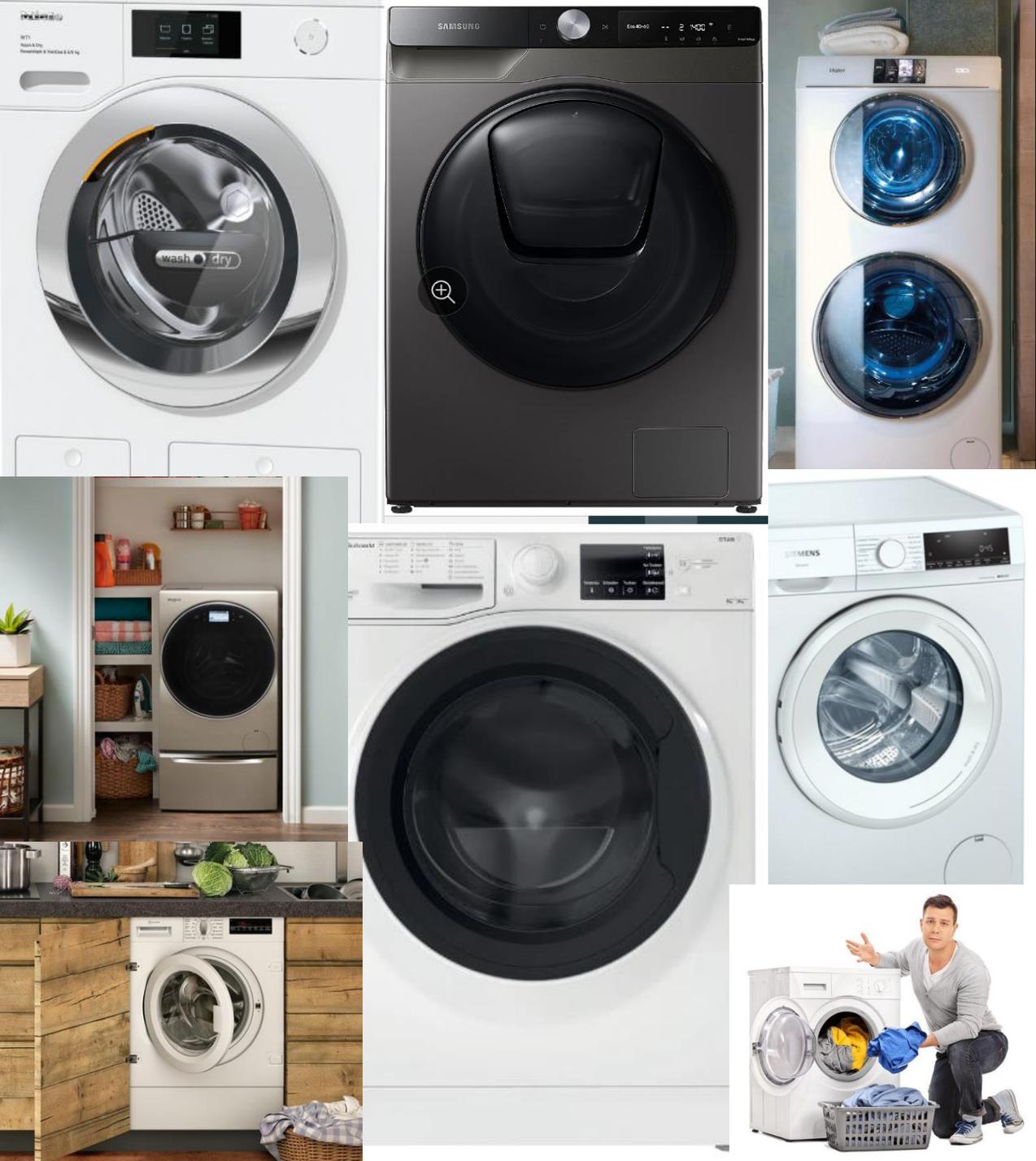
- | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1 Einspülkasten | 8 Filtergehäuse | 15 Elektromagnetisches Schloss |
| 2 Zugfeder | 9 Reibungsdämpfer | 16 Trommel |
| 3 Faltenschlauch | 10 Schwimmer | 17 Dichtring |
| 4 Rücklaufsicherung | 11 Elektromodul | 18 Heizkörper |
| 5 Lagerkreuz | 12 Dampfmodul | 19 TwinDos |
| 6 Laugenbehälter | 13 Display | |
| 7 BLPM-Motor | 14 Gewicht rechts | |

Was Sie sonst selten sehen...

Waschmaschine von hinten

- Laugenbehälter mit innenliegender Trommel
- Riemenscheibe mit Welle
- Antriebsriemen
- Motor
- Reibungsdämpfer
- Gekapselte Elektronik
- Zugfedern
- Lagerkreuz (ca. 14 kg)





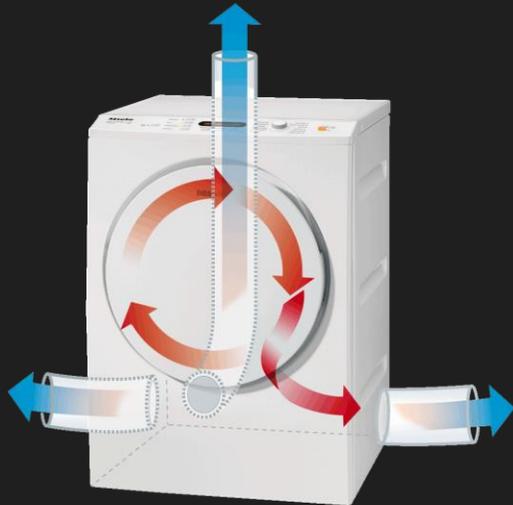
Fakten zum Waschtrockner

Das Beste aus beiden Welten

- Waschen und Trocknen in einem Gerät
- Gesellschaftlicher Trend zum Single Haushalt
- Urbanes Wohnen mit beschränktem Platzangebot
- Integration in Wohnraum
- Waschen 7/8/9 kg, Trocknen meist bei 5/6 kg
- Erhöhte Kundenanforderungen an Laufruhe und Komfort

Bauformen der Wäschetrockner

Ablufttrockner



- Offener Luftkreislauf
- Feuchte Brauchluft wird direkt nach außen abgeführt
- Erwärmung der Luft durch Heizregister

Kondenstrockner



- Geschlossener Luftkreislauf
- Prozessluft wird **mittels Kühlluft** im Gerät entfeuchtet
- Erwärmung der Luft durch Heizregister

Wärmepumpentrockner



- Geschlossener Luftkreislauf
- Prozessluft wird **mittels Kältemittel** im Gerät entfeuchtet
- Erwärmung der Luft durch **Einsatz eines Kältemittels**

Manuelle oder automatische Dosierung ?

Forum Waschen



Wie dosieren Sie



Wieviel Wäsche?

Welches Waschmittel?

Wasserhärte?

Verschmutzungsgrad?

Welche Waschmittelmenge?



Beladungsmenge

Wieviel Wäsche in welchem Programm?



Baumwolle 8,0 kg

Pflegeleicht 3,5 kg

Feinwäsche 2,5 kg

Wolle 2,0 kg

Seide 1,0 kg

Jeans 3,0 kg

Oberhemden 2,0 kg

Wasser: Härtebereiche in Deutschland

Die Wasserhärte in Deutschland

	Härtebereich	Wasserhärte [mmol/l]	Härtegrad [°dH]	% der Bevölkerung
	1 weich	kleiner 1,5	kleiner 8,4	10
	2 mittel	1,5 bis 2,5	8,4 bis 14	45
	3 hart bis sehr hart	größer 2,5	größer 14	45

	Weiches Wasser	bis 7 °dH
	Mittelhartes Wasser	8–14 °dH
	Hartes Wasser	ab 15 °dH





Waschmitteltyp und Dosierung

Beispiel für eine Dosierempfehlung für ein Waschmittel

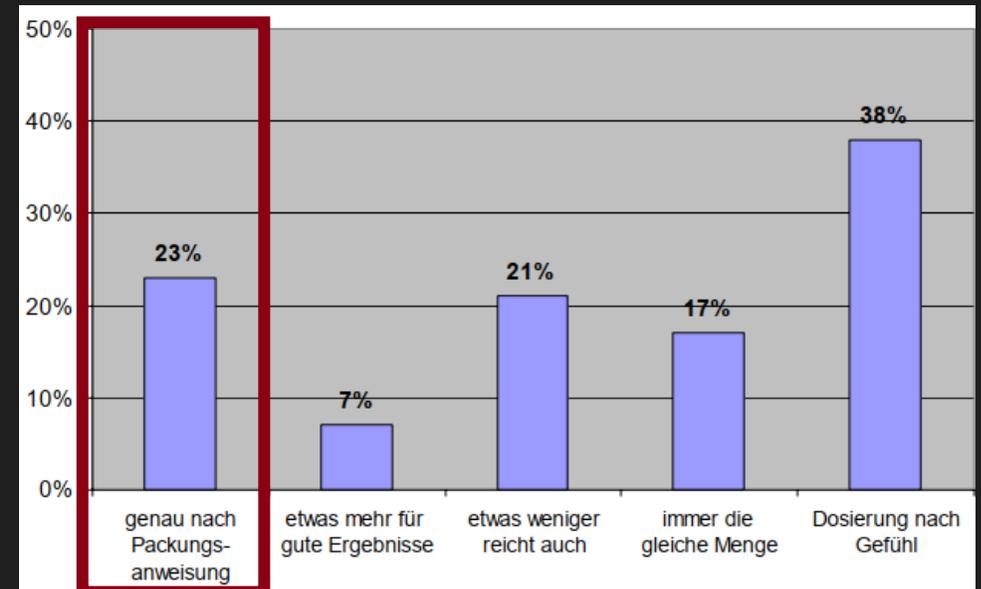
Verschmutzungsgrad	 Leicht	 Normal	 Stark
Härtebereich			
Weich	40 ml	70 ml	110 ml
Mittel	50 ml	90 ml	130 ml
Hart	60 ml	100 ml	150 ml

Die Dosierempfehlung bezieht sich bei

- Voll- und Colorwaschmitteln auf eine **4,5 kg Beladung** der Waschmaschine
- Feinwaschmitteln auf eine **2,5 kg Beladung** der Waschmaschine



Dosierverhalten bei manueller Dosierung



Quelle:

Berkholz, P. et. al. Verbraucherverhalten und verhaltensabhängige Einsparpotentiale“, 2007, in Schriftenreihe der Haustechnik Bonn, Bd. 1/2007 zitiert in Rüdener, Gensch, „Einsparpotentiale durch automatische Dosierung bei Waschmaschinen“, 2008, Öko-Institut e.V., Freiburg



Vorteile der automatischen Dosierung

- Dosierung erfolgt präzise gemäß
 - der Wasserhärte
 - der Beladungsmenge
 - des Verschmutzungsgrades der Wäsche
 - im Ø bis zu 30 % geringerer Waschmittelverbrauch
- Hinweis auf nichtgeeignete Waschmittel (z. B. Wolle)
- keine Dosierung bei Materialunverträglichkeit (Programmanwahl)
- Aufgeräumtes Waschmaschinenumfeld
- Hoher Bedienkomfort „Waschen auf Knopfdruck“

Automatische Dosierung: Verschiedene Formen



Systeme im Einspülkasten

- Mit Weichspülerfach/ Ohne Weichspülerfach
- Wollwaschmittel
- ...

Systeme mit Kartuschen

- Nachfüllbar
- Markentreue Produkte
- All in One

Sondervarianten

- Kapseln für seltene Anwendungen
- Imprägnieren
- ...

Dampf in der Wäschepflege

Forum Waschen

Dampf in der Wäschepflege



Auffrischen

- Entknittern von Wäsche nach dem Waschgang (feuchte Wäsche)
- Entknittern von trockener Wäsche
- „Vorbügeln“
- Entfernung von Gerüchen (Neutralisierung ?)
- Auffrischen (statt Waschen)



Hygiene

- Entfernung von Allergieauslösern (bspw. Hausstaubmilben)
- Bekämpfung von Bakterien



Effizienz

- Energieeinsparung durch Unterstützung klassischer Waschverfahren mit Dampf



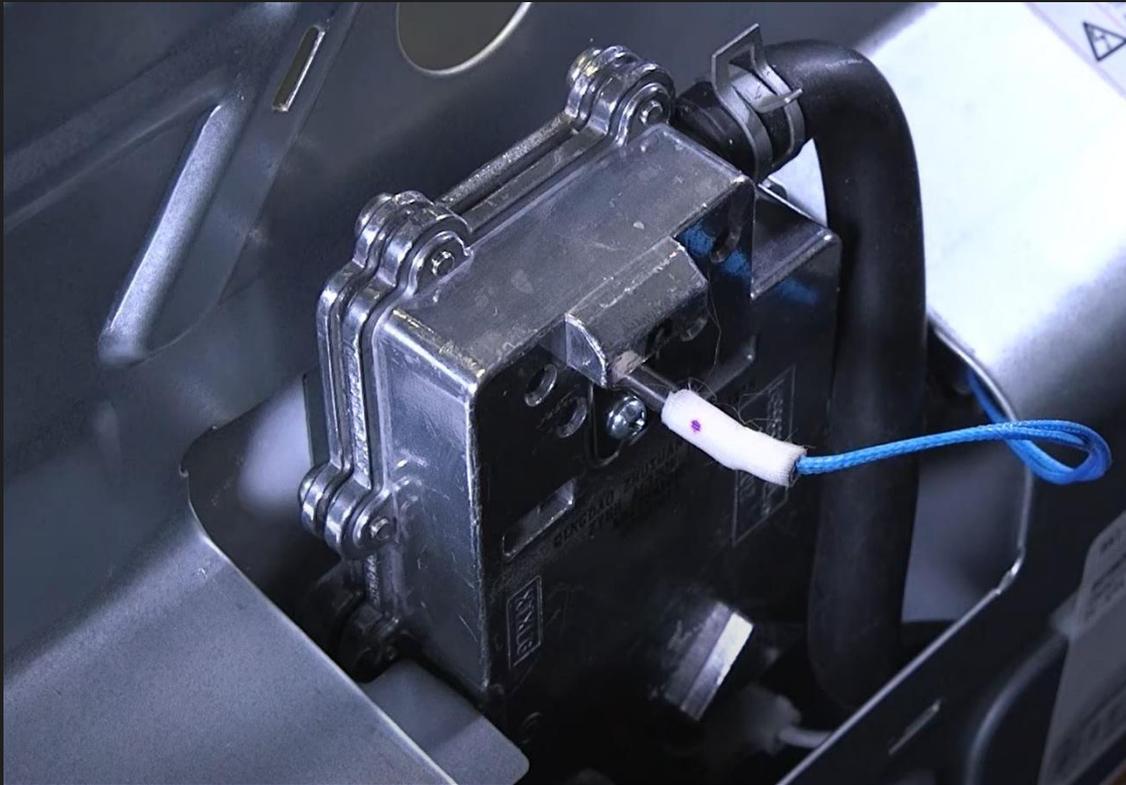
Dampf in der Wäschepflege

- Vorbügeln
 - Glättoption im Anschluss an ein Waschprogramm
- SteamCare
 - Reduktion der Bügelzeit um bis zu 50 %
 - Deutlich bessere Glättungsergebnisse als alleiniges Bügeln
 - Bestätigt durch die Uni Bonn



Dampf im Trockner

Dampferzeuger



Rückbefeuchtung



Aktuelle Technologien

Forum Waschen

- **Neues beim Waschen**

- Rippenlose Trommel
- Automatik Programme – Ressourcenschonung!

- **Neues beim Trocknen**

- Schnell und schonend!
- Umweltfreundliche Kältemittel

Neues beim Waschen

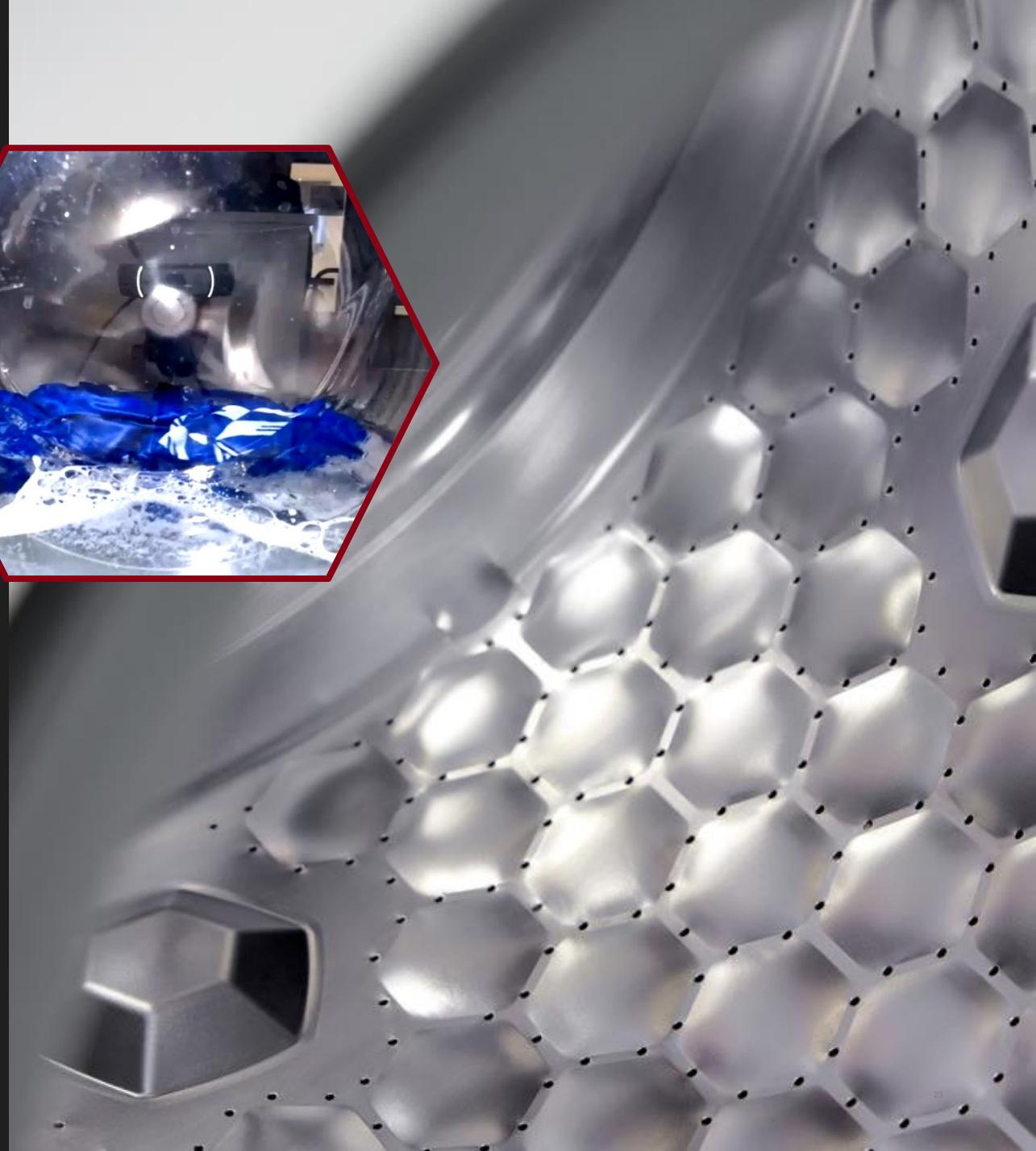
Prinzip der rippenlosen Trommel

Minimale Belastung des Textiles

- „Massageeffekt“
- Weniger Mechanik durch Wabenprinzip

Reinigungswirkung

- Waschrhythmus angepasst
- „smarte“ Programmführung
- Wasserstrudel



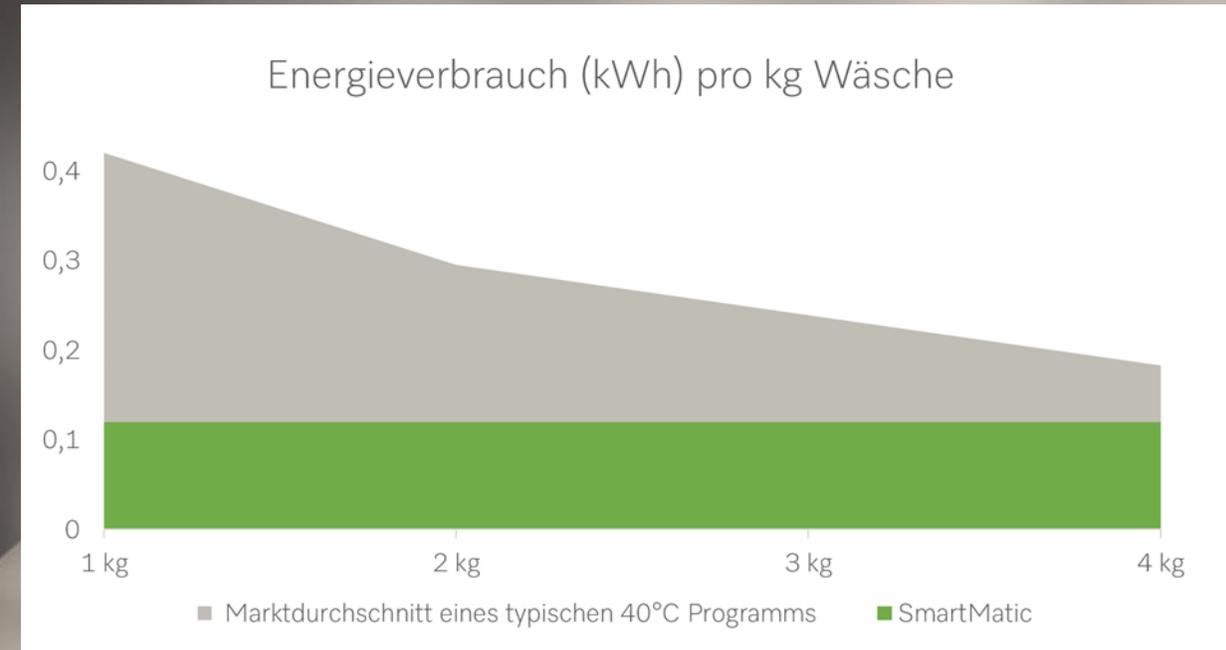
Neues beim Waschen

Automatik Programme

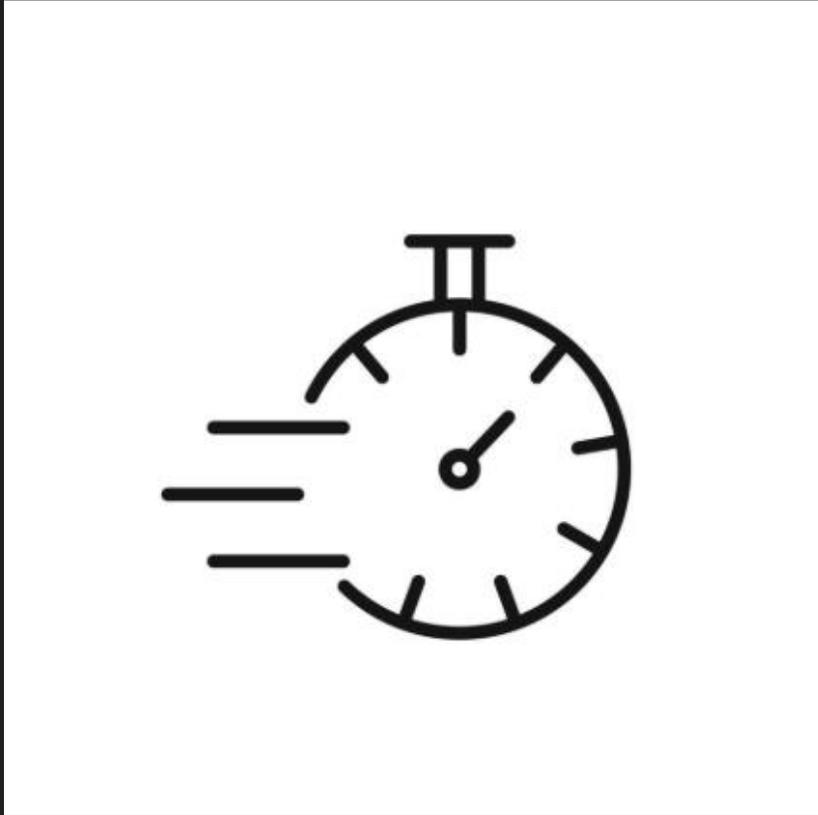
Smartmatic*

- Immer die gleiche Menge Wasser, Energie und Waschmittel pro kg Wäsche
- gleiche Waschergebnisse bei allen Beladungsmengen
- Sustainability – geringer Verbrauch und geringe Kosten

* für max. 4 kg bei 30 °C geeignet



Neues beim Trocknen – schnell und schonend!





QuickPowerDry

- **4kg in nur 49 min! ***
- **PowerDry Technology**
 - Zusätzliches Heizelement
 - Verkürzt die Aufheizphase um ca. 50%

* Die Laufzeit kann je nach Beladung variieren. Die Zeit wurde für 4 kg Textilien bei minimaler Bügeleinstellung und 30 % Restfeuchte gemessen.

The Extra „Quick“

- Reduzierung der Gesamtlaufzeit um bis zu 30 Minuten!
- Das Extra „Quick“ kann in vielen Programmen aktiviert werden



The Extra „SingleDry“

- Trocknet 1 kg Wäsche* in nur 24 Minuten
- Restlaufzeit angepasst

* 1 kg Textilien, die für das Programm „Minimum Iron“ mit einer anfänglichen Restfeuchte von 40 % verwendet werden





WoolDry

- **Optimale Textilpflege!**
- Trommelgeschwindigkeit erhöht – Textilien liegen flach an der Trommelwand an
- PowerDry Technologie ist für schnelle Trocknung aktiviert

✓ **No worries** – neue Möglichkeiten für Wolle

✓ **Time saving** – zum ersten Mal Wolle bis zum Schluss trocknen

Kältemittel im Wäschetrockner



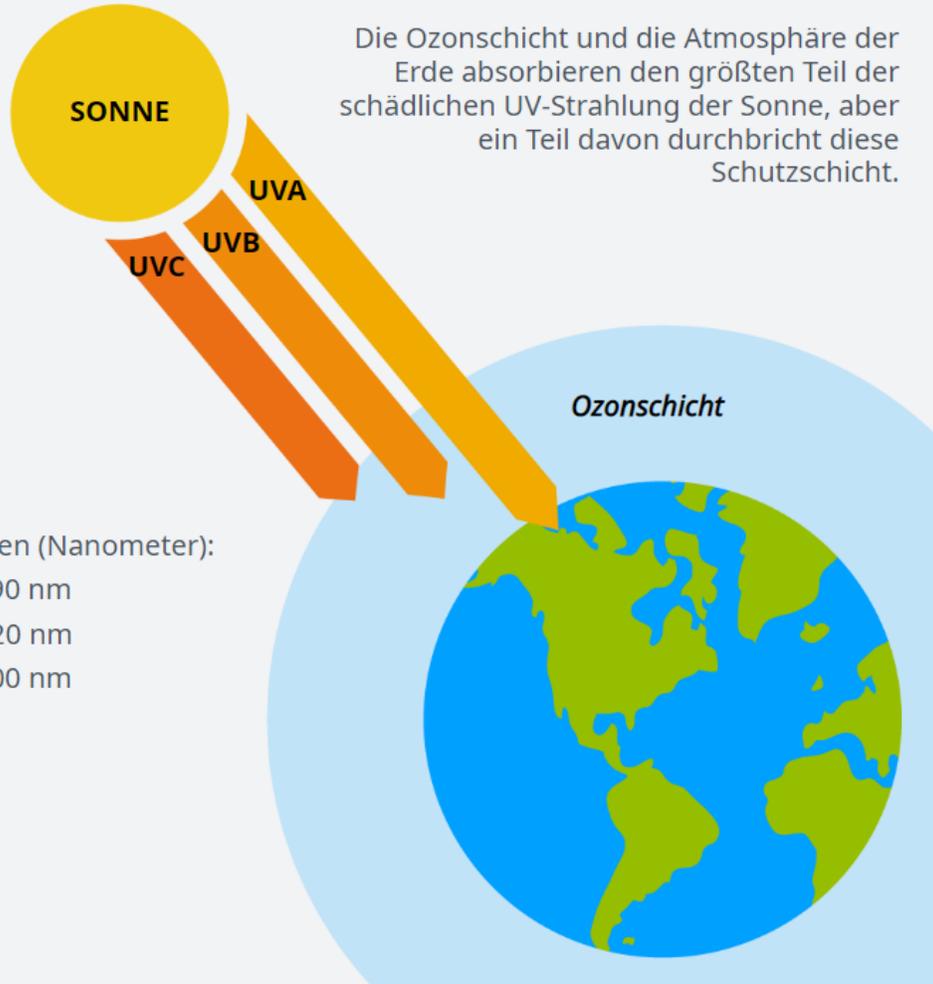
R134a vs. Propan

R134a

- GWP 1.430 (Global Warming Potential, auch CO₂ Äquivalent genannt)
- Effizientes Kältemittel

Propan

- Natürliches Gas
- GWP von 3
- Weniger effizient als R134a



Gute Neuigkeiten aus der Wissenschaft

September 2023

Das Ozonloch schrumpft

- Neuesten Forschungen zufolge ist das Ozonloch kleiner geworden, die ozonschädigenden Stoffe sind um die Hälfte zurückgegangen.
- Reduzierter Einsatz von Kohlenwasserstoffen führt zur Erholung unserer Ozonschicht
- Weiter so mit der Reduzierung, dann erreichen wir ca.2050 einen Wert wie vor 1980

Ausblick

Forum Waschen

Zukunft der Wäschepflege

Was erwartet uns in den nächsten Jahren vom Gesetzgeber in Europa und in Deutschland?

Einsatz von Rezyklatmaterialien

- Plastic Alliance Initiative
- Freiwillige Selbstverpflichtung

Mikropartikelfilterung

- Aktuelle Versionen (Electrolux, Grundig, AEG, Guppy friend)

Sonstiges

- Reparierfreundlichkeit
- Re-Use, Recycling...

Beitrag zum Umweltschutz und Einsparung von fossilen Brennstoffen

Verpflichtung der Industrie



Einsatz von 10 Mio. Tonnen Kunststoff Rezyklat ab 2025



Hauptsächlich Kunststoffverarbeitende Industrie,
Verpackungsindustrie und Automobilindustrie



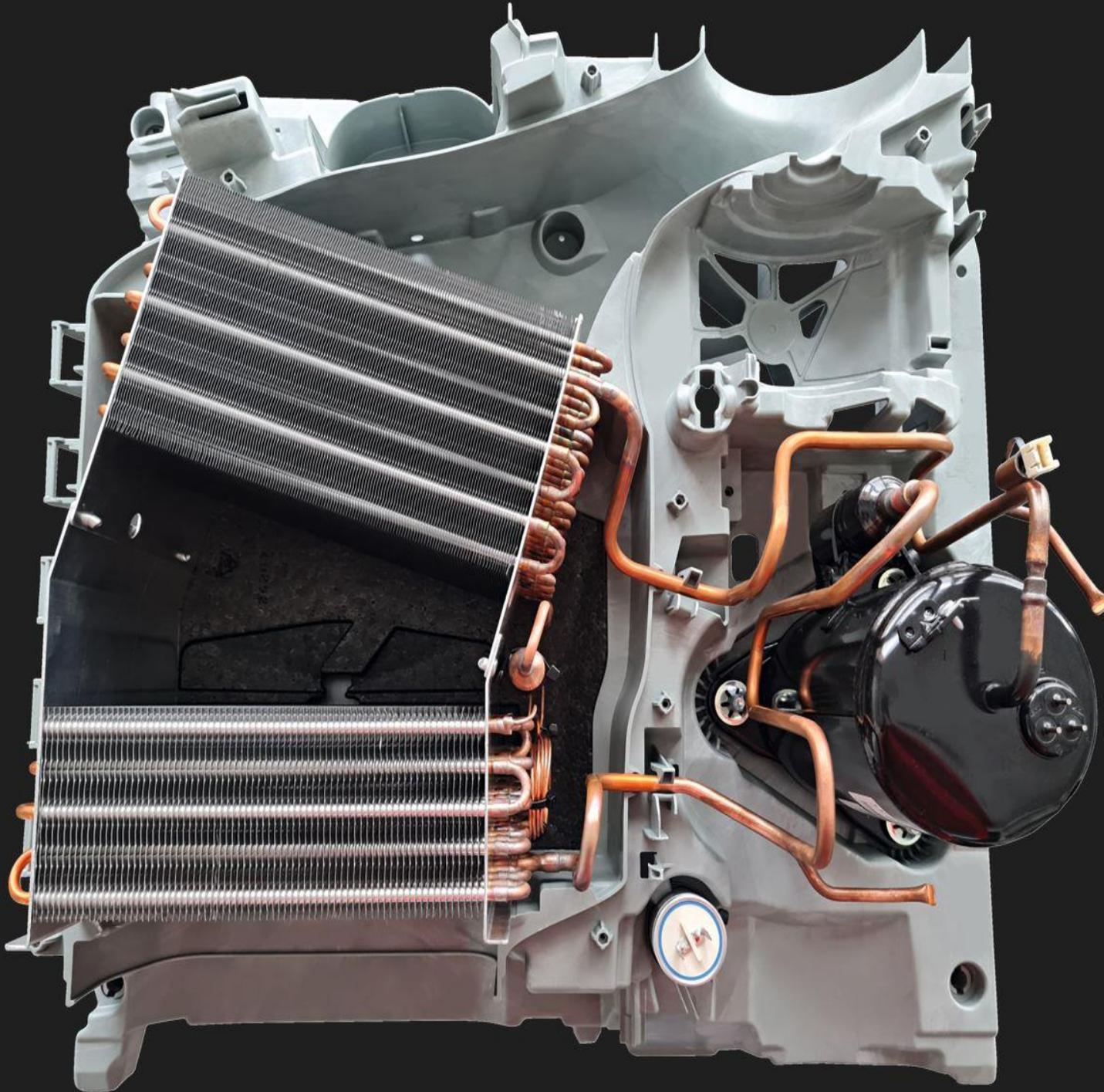
Auch Hausgeräte werden zukünftig bei technischen Teilen aus
Kunststoffrezyklaten hergestellt werden!



Einsatz von Kunststoffen aus dem gelben Sack

Aus Alt mach Neu





Einsatz von Kunststoffen aus dem gelben Sack

Trockner Bodenmodul aus Rezyklat

Konstruktion von Funktionsteilen

Meist keine Sichtteile

Technische Eigenschaften natürlich
identisch mit Neuware



Plastik Mikropartikel

Was ist der Auslöser

Plastik in den Weltmeeren, landet über die Fische am Ende in unseren Körpern

Jährlich bis zu 10 Mio.Tonnen Plastik landen im Meer

Mikroplastik sind Teilchen bis zu 5 mm Größe, aber auch kleiner als $1\mu\text{m}$



Mikropartikel Filterung

Umsetzungen heute und morgen

Problem wurde vom Gesetzgeber „entdeckt“ und gelangt in den Fokus der Politik

Erste Produkte am Markt erhältlich, entweder als externer Filter oder als integrierte Lösung

Alle aktuellen Lösungen mit „Potential“ bei der Wirksamkeit



Mikroplastik sind Kunststoffteile, die kleiner als 5 mm sind



Mikropartikel Filterung

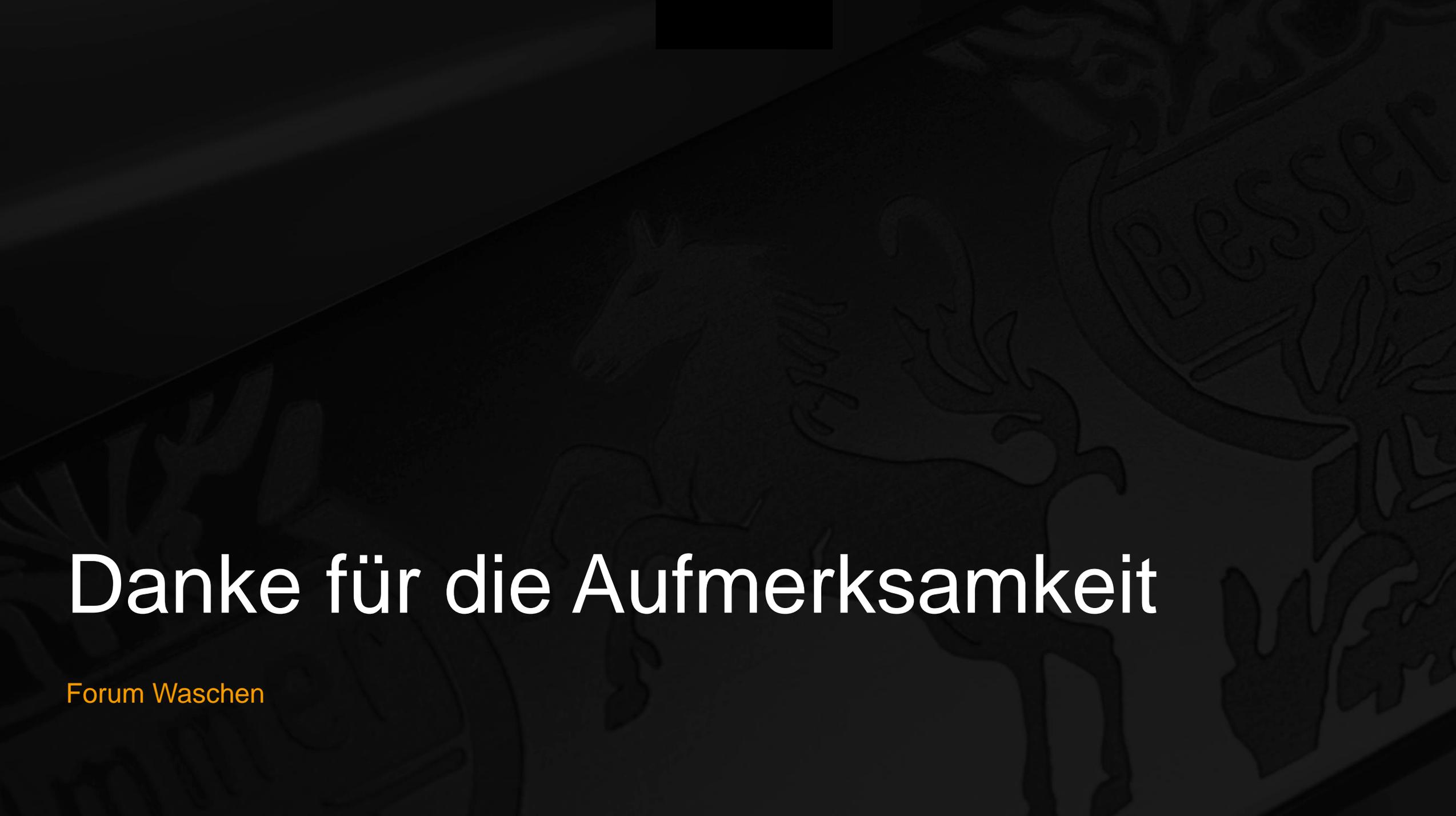


Umsetzungen heute und morgen

Zukünftig wird eine Welle von Gesetzen erwartet, die Mikropartikelfilterung thematisieren

Eine riesige Herausforderung für die Zukunft

WUNSCH: Kläranlagen filtern zentral, statt 1Mrd. Filter in allen Haushalten Europas!



Danke für die Aufmerksamkeit

Forum Waschen