



LCA Ökobilanz

swash[®]
simply smile



Ökobilanz (LCA) Swash[®]

In Vergleich zum traditionellen Waschen im Bett mit Waschschüssel, Wasser und Seife

Das traditionelle Waschen mit Wasser und Seife hat ein höheres Treibhauspotential / GWP (Global Warming Potential, das als einziges Maß für die Auswirkungen verwendet wird), verglichen mit dem Waschen ohne Waschschüssel (Swash[®]).

Treibhauspotential des traditionellen Waschens mit Wasser und Seife = 2,152776kg CO₂eq

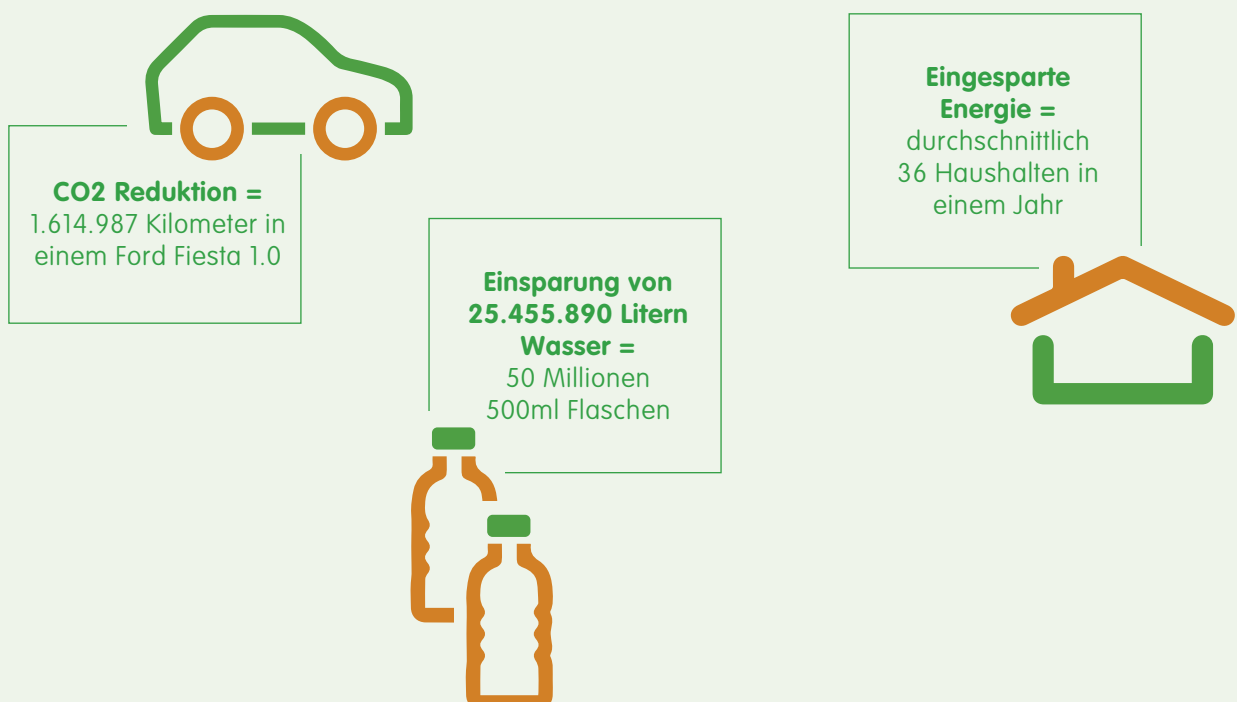
Treibhauspotential Swash[®] = 0,5539404kg CO₂eq
(74% weniger als das traditionelle WmW!)

Funktionseinheit

Die Funktionseinheit ist eine Einzelwaschung für einen individuellen Patienten.

Bei einer Anzahl von 100.000 Waschungen ergeben sich folgende Einsparungen durch die Umstellung des traditionellen Waschens auf den Swash[®]- „Waschen ohne Wasser“ Ansatz:

01



Ökobilanz (LCA) Swash[®]



Geltungsbereich

Der Geltungsbereich umfasst Rohstoffe, Konvertierprozesse, zugehörige Transporte, Nutzungsphase und End-of-Life-Szenario.

In den Vergleich einbezogene Komponenten:

Swash[®] (8er-Pack Waschhandschuhe)

| |
|---|
| VLIESTOFF |
| LOTION |
| VERPACKUNGSMATERIAL |
| VERSCHLUSS-ETIKETT |
| PRODUKTIONSPROZESS |
| SWASH [®] ERWÄRMUNG IN DER MIKROWELLE |
| END-OF-LIFE SZENARIO: KOMMUNALE MÜLLVERBRENNUNG |

Traditionelle Waschmethode mit Wasser und Seife

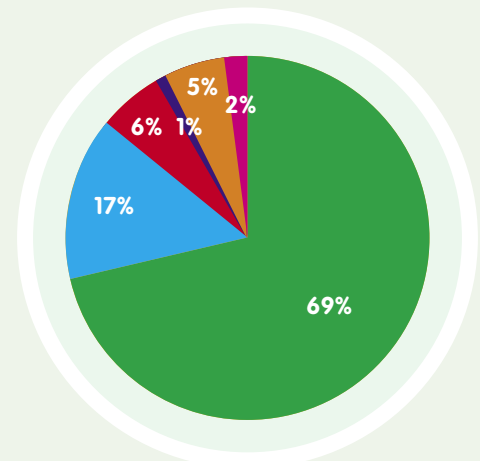
| |
|---|
| WASSER UND WASSERERWÄRMUNG |
| SEIFE |
| TEXTILIEN (HANDTÜCHER UND WASCHLAPPEN)* |
| TEXTILWÄSCHE* |
| WASCHMITTEL FÜR DIE TEXTILWÄSCHE |
| WASCHSCHÜSSEL |
| END-OF-LIFE SZENARIO: KOMMUNALE MÜLLVERBRENNUNG |

* Bettwäsche (und deren Reinigung) ist nicht im Vergleich enthalten. Im Allgemeinen muss die Bettwäsche häufiger gewechselt werden, wenn der traditionelle Ansatz für das Waschen mit Wasser und Seife verwendet wird.

Ergebnisse der Ökobilanz-Analyse für die traditionelle Waschmethode mit Wasser und Seife

TREIBHAUSEFFEKT MIT DEM TRADITIONELLEN WASCHVORGANG

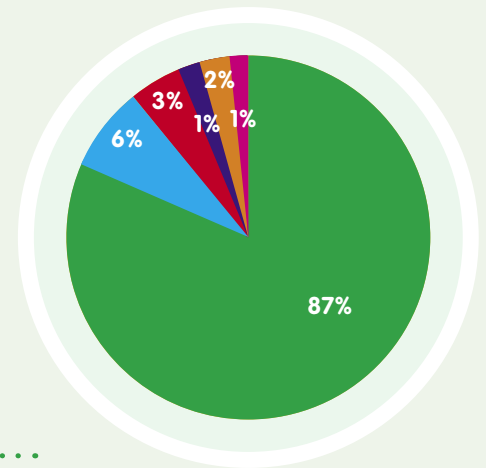
- Textil/Baumwollproduktion
- Seife
- Strom
- Energie zur Wassererwärmung
- Transport (See und Land)
- Sonstige



Ökobilanz (LCA) Swash[®]

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ-ANALYSE FÜR SWASH[®] TREIBHAUSEFFEKT MIT DEM SWASH[®] WASCHSYSTEM

- Swash[®] Waschhandschuhe
- Swash[®] Verschluss-Etikett
- Swash[®] Lotion
- Energie für den Verpackungsprozess
- Swash[®] Verpackungsfolie
- Swash[®] Heizenergie



Vergleich des Umwelteinflusses zwischen der traditionellen Waschmethode und Swash[®]

UMWELTBELASTUNG EINER FUNKTIONALEN EINHEIT (EINE WASCHUNG)

WASCHUNG MIT SWASH[®]

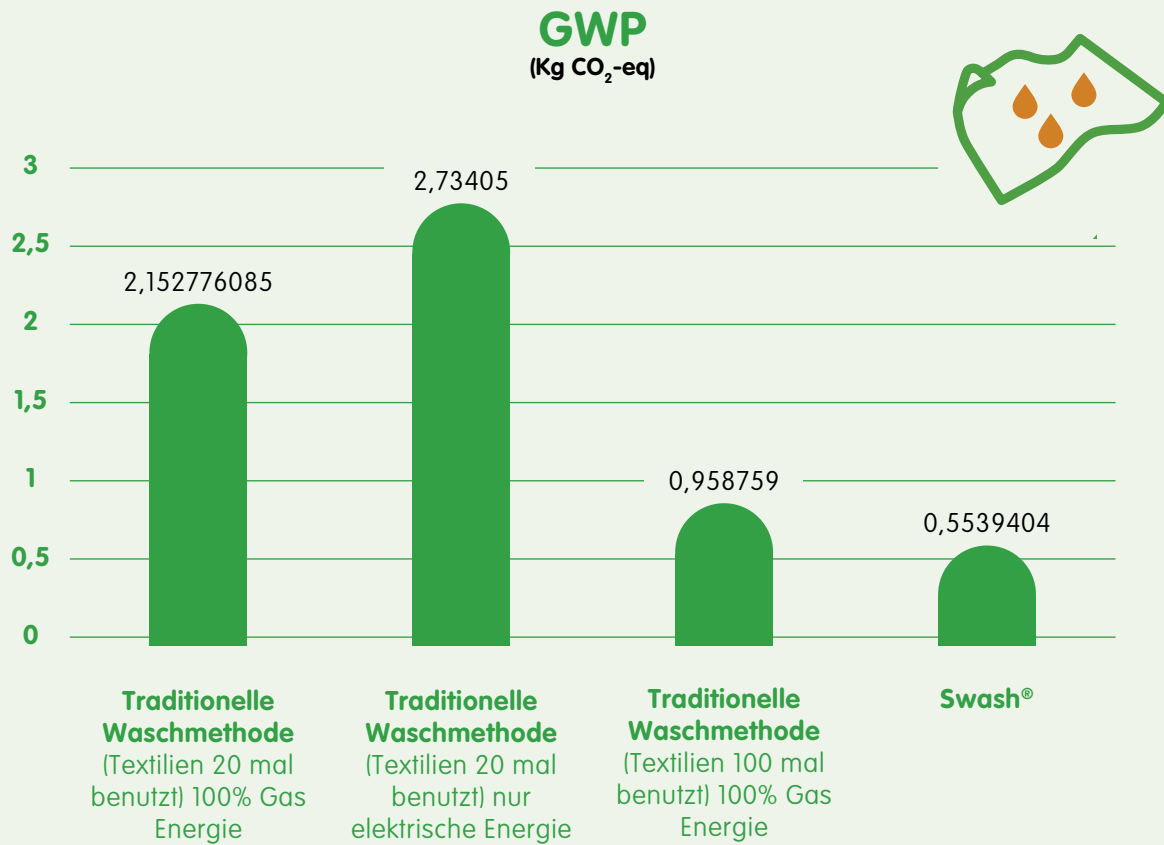
TRADITIONELLE WASCHMETHODE

| | | |
|--|-------------|-------------|
| CO2 Ausstoß (in kg CO2 Äquivalenten) | 0,55393873 | 2,152776085 |
| Gesamter Energieverbrauch (MJ-Eq) | 10,435002 | 20,12983911 |
| Wasserverbrauch (litr) | 17,9111 | 272,470 |
| Bodennutzung | 0,37900132 | 1,079762887 |
| Erschöpfung der abiotischen Ressourcen (kg Antimon-Eq) | 0,004938594 | 0,009922769 |
| Ansäuerung (kg SO2-Äq) | 0,003270211 | 0,008805322 |
| Nitrat-Eutrophierung (kg NOx-Äq) | 0,001482617 | 0,008189878 |
| Abbau der Ozonschicht (kg FCKW-11-Äq) | 6,79072E-08 | 4,87092E-06 |
| Smog (kg Äthylen-Eq) | 0,00017023 | 0,000405652 |
| Land-Smog (kg Ethylen-Eq) | 7,57704E-05 | 0,000220658 |
| Toxizität beim Menschen (kg 1,4 -DCB-Eq) | 0,228298385 | 1,034595675 |
| Terrestrische Toxizität (kg 1,4 -DCB-Eq) | 0,001895063 | 0,25023166 |
| Frischwasser Toxizität (kg 1,4 -DCB-Eq) | 2,538407273 | 3,673506791 |
| Toxizität gegenüber Meerwasser (kg 1,4 -DCB-Eq) | 9,141268708 | 2,556708362 |
| Süßwassersediment Toxizität (kg 1,4-DCB-Eq) | 3,252590409 | 4,269551367 |
| Meeressediment Toxizität (kg 1,4 -DCB-Eq) | 5,384378725 | 2,91812705 |
| Ionisierende Strahlung (DALYs) | 9,02493E-10 | 4,05057E-09 |
| Kernenergieverbrauch (MJ-Eq) | 0,855496453 | 2,942954492 |

Ökobilanz (LCA) Swash[®]

Unsicherheitsanalyse

Die nachstehende Grafik zeigt die Auswirkungen des traditionellen Waschens mit Wasser und Seife im Vergleich zu Swash[®], wenn sich Annahmen über den Energieverbrauch und / oder Annahmen über die Anzahl der verwendeten Textilien ändern. In allen Szenarien ist Swash[®] besser für die Umwelt.



Ökobilanz (LCA) Swash[®]

Peer review

Der Ansatz folgt den ISO: 14040 & 14044-Standards für LCA und kann nach Vereinbarung zur Unterstützung des ISO: 14025-Standards für Ansprüche Dritter verwendet werden.

Die Ökobilanz wurde von Experten begutachtet. Die Peer-Review wurde von Dr. L.Holloway durchgeführt, der über umfassende Erfahrung in der Umweltverträglichkeitsprüfung und in LCA-Berichten verfügt. Dr. Holloway promovierte zum Thema Produktlebenszyklus und wurde vom führenden britischen Materialwissenschaftler Prof. M. Ashby von der Cambridge University beurteilt.

Anhang I Erklärung der Einflusskategorien



KLIMAVÄRÄNDERUNG (KG CO₂-Äq)

Die globale Erwärmung wird durch die Emission von Gasen verursacht, die den Treibhauseffekt erzeugen. CO₂ ist das bekannteste Treibhausgas. Dieser Einflussfaktor repräsentiert die Menge der Gase, die während des Lebenszyklus des Produkts freigesetzt werden.



GESAMTENERGIEVERBRAUCH (MJ-Äq)

Der gesamte Energieverbrauch eines Produktes in seinem Lebenszyklus.



WASSERVERBRAUCH (Liter)

Der gesamte Wasserverbrauch eines Produktes in seinem Lebenszyklus.



BODENNUTZUNG (M²a)

Die gesamte Bodennutzung p.a. eines Produkts in seinem Lebenszyklus, meist im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Tätigkeiten.



ERSCHÖPFUNG ABIOTISCHER RESSOURCEN (KG Antimon-Eq)

Gesamtmenge nicht-biotischer (fossiler, mineralischer) Ressourcen, die während des Lebenszyklus des Produkts verbraucht werden.



ANSÄUERUNG (KG SO₂-Eq)

Gesamtmenge der Säureträgern und Abfällen, die während des Lebenszyklus des Produkts in das Ökosystem gelangen.

Ökobilanz (LCA) Swash[®]



PHOSPHAT-EUTROPHIERUNG (KG PO₄-Äq)

Lebenszyklusbeitrag zur Wassergefährdung auf der Grundlage von Phosphatäquivalenten. Zu den Quellen von Phosphaten und Nitraten in Oberflächengewässern gehören die Landwirtschaft (Düngemittel, Tierdung, Abwässer), menschliche Abwässer, Lebensmittelabfälle, städtische Abwässer, pflanzliche Stoffe, Industrie und Reinigungsmittel.



NITRAT-EUTROPHIERUNG (KG NO_x -Eq)

Lebenszyklusbeitrag zur Wassergefährdung auf der Grundlage von Nitratäquivalenten. Die größte Quelle der Nitrat-Eutrophierung ist der Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft. Andere Quellen sind Abfälle von Nutztieren, häusliche Abwässer, Industrieabfälle und Abwässer aus Stauseen.



OZONSCHICHT-ABBAU (KG FCKW - 11 -Eq)

Freisetzung von Fluorchlorkohlenwasserstoffen und anderen halogenierten ozonabbauenden Stoffen, die zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht beitragen, was zu einer erhöhten UV-Strahlung an der Oberfläche führt. Es ist fast vollständig auf vom Menschen hergestellte Chemikalien zurückzuführen.



SMOG (KG ETHYLEN-Äq)

Beitrag zum Smog aus dem Produktlebenszyklus, hauptsächlich durch Luftschadstoffe aus der Kohleverbrennung, Verkehrsemissionen und flüchtige organische Verbindungen aus Beschichtungen, Farben, Klebstoffentfernern, Reinigungsmitteln, Lösungsmitteln usw.



LANDSMOG (KG ETHYLEN-Äq)

Beitrag zum Smog aus dem Produktlebenszyklus, hauptsächlich aus NO_x, typisch für die ländlichen Umgebung durch Düngung und der Verwendung von Stickstoff-bindenden Pflanzen.



TOXIZITÄT BEIM MENSCHEN (KG 1,4 - DCB -Eq)

Beitrag zu den negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Substanzen (z. B. Schwermetalle), die während des Lebenszyklus des Produkts emittiert werden.



TERRESTRISCHE TOXIZITÄT (KG 1,4 - DCB -Eq)

Beitrag zur Verschmutzung des Bodens durch Inhaltsstoffe aus dem Produktlebenszyklus.



FRISCHWASSER TOXIZITÄT (KG 1,4 - DCB -Eq)

Beitrag zur Verschmutzung des Frischwassers durch Inhaltsstoffe aus dem Produktlebenszyklus. Diese negative Auswirkung kann zu einer Wasserverschmutzung führen und das Wasser für Wasserlebewesen unbewohnbar machen.

Ökobilanz (LCA) Swash[®]



TOXIZITÄT GEGENÜBER MEERWASSER (KG 1,4 - DCB -Eq)

Beitrag zur Verschmutzung des Meerwassers durch Inhaltsstoffe aus dem Produktlebenszyklus. Dieser negative Effekt kann zu einer Wasserverschmutzung führen und das Wasser für Wasserlebewesen ungeeignet machen.



FRISCHWASSER TOXIZITÄT (KG 1,4 - DCB -Eq)

Beitrag zur Verschmutzung des Frischwassers durch Inhaltsstoffe aus dem Produktlebenszyklus. Diese negative Auswirkung kann zu einer Wasserverschmutzung führen und das Wasser für Wasserlebewesen unbewohnbar machen.



MEERESSEDIMENT TOXIZITÄT (KG 1,4 - DCB -Eq)

Beitrag zur Sedimenttoxizität am Meeresboden durch Verbindungen aus dem Produktlebenszyklus. In ausreichend hohen Konzentrationen können diese mit Schadstoffen belasteten Sedimente eine ernsthafte Bedrohung für die Küstenökosysteme, die Nachhaltigkeit der natürlichen Ressourcen und die menschliche Gesundheit darstellen.



IONISIERENDE STRAHLUNG (DALYs)

Beitrag zur Strahlung, die während des Produktlebenszyklus entsteht (z. B. durch den Zerfall radioaktiver Materialien in den Kernkraftwerken, die die während des Produktlebenszyklus verbrauchte Energie liefern).



KERNENERGIE VERBRAUCH (MJ-Eq)

Gesamte Kernenergie innerhalb des oben genannten Gesamtenergieverbrauchs, die während des Produktlebenszyklus verbraucht wird.

**Wir sind immer
für Sie da!**

Arion's head-office

Rutherford 11
6422 RE Heerlen, The Netherlands
+31 (0)45 209 40 00
nl@arion-group.com

Rutherford 10
52072 Aachen, Germany
+49 (0)241 95 50 9350
de@arion-group.com

www.arion-group.com