



swash[®]
simply smile



Ökobilanz
Lebenszyklusanalyse



Lebenszyklusanalyse Swash

Vergleich mit der traditionellen Patientenwäsche im Bett mit Wasser und Seife

Die traditionelle Patientenwäsche im Bett mit Wasser und Seife birgt im Vergleich zur Patientenwäsche ohne Wasser (Swash) ein grösseres Treibhauspotenzial oder GWP (GWP = „Global Warming Potential“ als zusammenfassende Kennzahl).

GWP der traditionellen Patientenwäsche mit Wasser und Seife = 2,152776 kg CO₂e

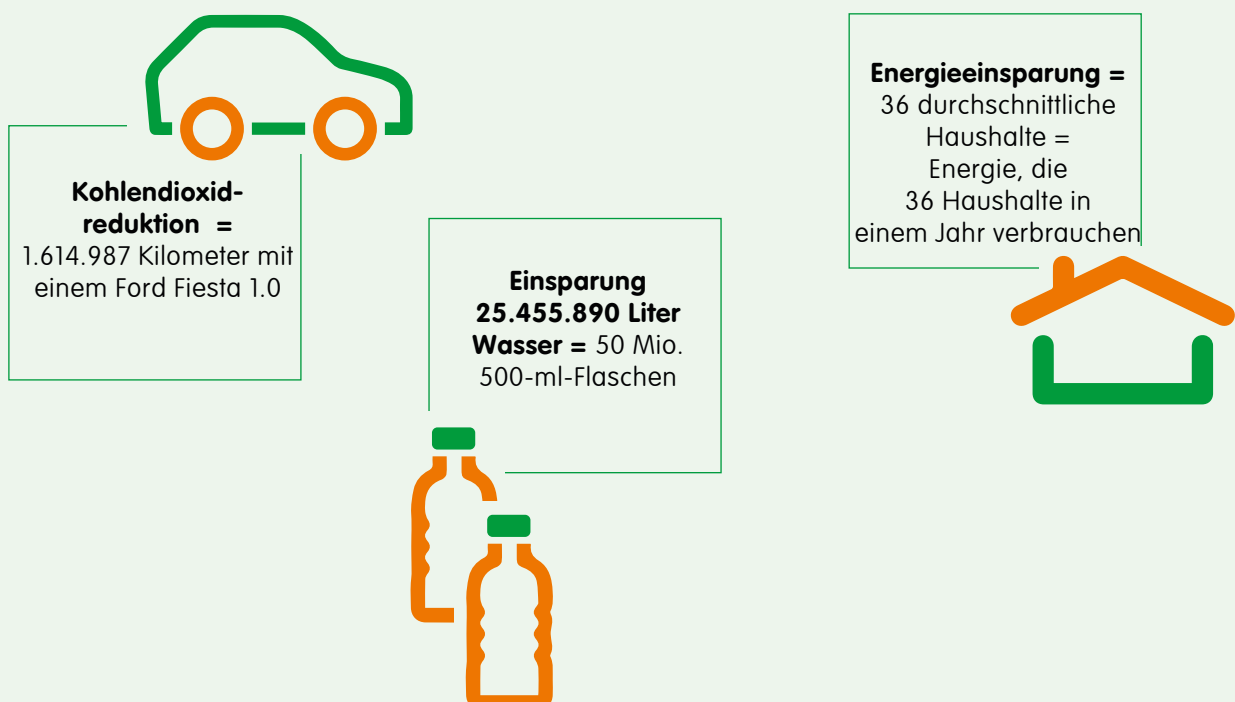
GWP Swash[®] = 0,5539404 kg CO₂e (74 % weniger als die traditionelle Patientenwäsche am Bett!)

Funktionale Einheit

Die funktionale Einheit ist eine einzelne Patientenwäsche eines einzelnen Patienten am Bett.

Basierend auf 100.000 Patientenwäschen im Bett reduzieren sich die Auswirkungen durch den Wechsel von der traditionellen Wäsche zur Swash-Wäsche ohne Wasser wie folgt:

01



Lebenszyklusanalyse Swash



Geltungsbereich

Die Bilanz beinhaltet die Rohmaterialien, die Verarbeitungsprozesse, die damit verbundenen Transporte, die Nutzungsstadien und das Nutzungsende.

In den Vergleich einbezogene Komponenten:

Swash (Handschuhe im 8er-Pack)

VLIESSTOFF

LOTION

VERPACKUNGSFOLIE

VERSCHLUSSETIKETT

HERSTELLUNGSPROZESS

ENERGIE ZUM ERWÄRMEN VON SWASH

ENTSORGUNGSSZENARIO: KOMMUNALE
MÜLLVERBRENNUNG

Traditionelle Patientenwäsche im Bett mit Wasser und Seife

WASSER UND ERWÄRMUNG VON WASSER

SEIFE

TEXTILIEN (HANDTÜCHER UND WASCHLAPPEN)*

WASCHEN VON HANDTÜCHERN UND WASCHLAPPEN*

DAFÜR BENÖTIGTES WASCHMITTEL

KUNSTSTOFFWANNE

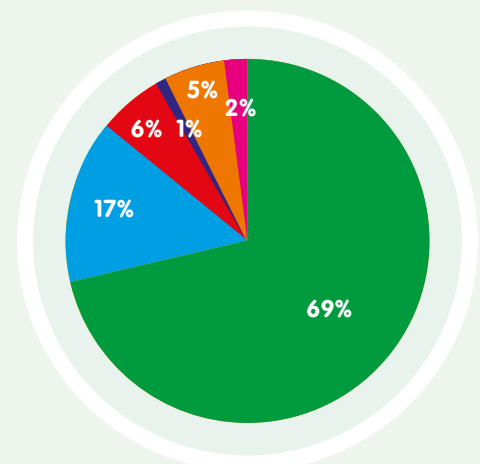
ENTSORGUNGSSZENARIO: KOMMUNALE
MÜLLVERBRENNUNG

*Bettwäsche und das Waschen der Bettwäsche werden beim Vergleich nicht berücksichtigt. Grundsätzlich muss die Bettwäsche bei der traditionellen Methode des Waschens mit Wasser und Seife öfter gewechselt werden.

Ergebnisse der GWP-Berechnung für die traditionelle Patientenwäsche im Bett mit Wasser und Seife

GWP-AUSWIRKUNGEN DER TRADITIONELLEN WASCHMETHODE

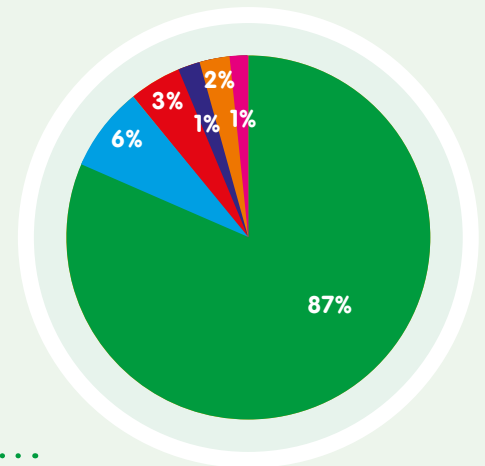
- Textil-/Baumwollherstellung
- Seife
- Elektrizität
- Gasverbrauch zum Wäschewaschen/zum Erwärmen von Wasser
- Transport (Schiff und Lkw)
- Sonstiges



Lebenszyklusanalyse Swash

ERGEBNISSE DER GWP-BERECHNUNG FÜR SWASH GWP-AUSWIRKUNGEN DER WASCHMETHODE MIT SWASH

- Swash Handschuhe
- Swash Verschlussetikett
- Swash Lotion
- Energie für den Verpackungsprozess
- Swash Verpackungsfolie
- Erwärmung von Swash



Vergleich der Umweltauswirkungen zwischen der traditionellen Patientenwäsche im Bett mit Swash

UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO FUNKTIONALER EINHEIT VON 1 PATIENTENWÄSCHE IM BETT

SWASH

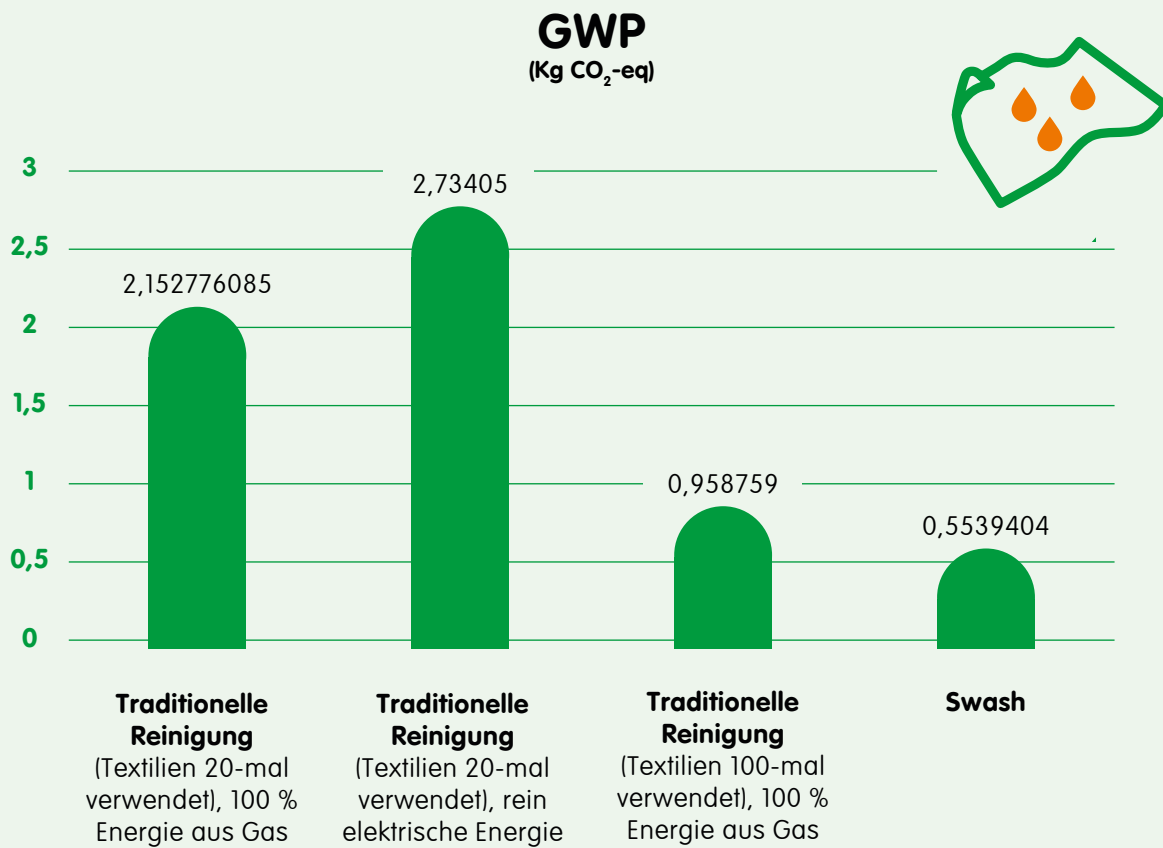
TRADITIONELLE PATIENTENWÄSCHE

| UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO FUNKTIONALER EINHEIT VON 1 PATIENTENWÄSCHE IM BETT | SWASH | TRADITIONELLE PATIENTENWÄSCHE |
|--|-------------|----------------------------------|
| Klimawandel (kg CO ₂ e) | 0,55393873 | 2,152776085 |
| Gesamtenergieverbrauch (MJ) | 10,435002 | 20,12983911 |
| Wasserverbrauch (l) | 17,9111 | 272,470 |
| Landverbrauch (m ² /a) | 0,37900132 | 1,079762887 |
| Abiotischer Ressourcenverbrauch (kg Antimon-Äquivalent) | 0,004938594 | 0,009922769 |
| Versauerungspotenzial (kg SO ₂ e) | 0,003270211 | 0,008805322 |
| Nitrateintrag (kg NO _x e) | 0,001482617 | 0,008189878 |
| Abbau der Ozonschicht (kg FCKW-11e) | 6,79072E-08 | 4,87092E-06 |
| Stadt-Smog (kg Ethen-Äquivalent) | 0,00017023 | 0,000405652 |
| Land-Smog (kg Ethen-Äquivalent) | 7,57704E-05 | 0,000220658 |
| Toxizität für Menschen (kg 1,4-DCB-Äquivalent) | 0,228298385 | 1,034595675 |
| Bodentoxizität (kg 1,4-DCB-Äquivalent) | 0,001895063 | 0,25023166 |
| Süßwassertoxizität (kg 1,4-DCB-Äquivalent) | 2,538407273 | 3,673506791 |
| Meerwassertoxizität (kg 1,4-DCB-Äquivalent) | 9,141268708 | 2,556708362 |
| Süßwassersediment-Toxizität (kg 1,4-DCB-Äquivalent) | 3,252590409 | 4,269551367 |
| Meerwassersediment-Toxizität (kg 1,4-DCB-Äquivalent) | 5,384378725 | 2,91812705 |
| Ionisierende Strahlung (DALYs) | 9,02493E-10 | 4,05057E-09 |
| Gesamtverbrauch von Kernenergie (MJ) | 0,855496453 | 2,942954492 |

Lebenszyklusanalyse Swash

Unsicherheitsanalyse

Das nachstehende Diagramm zeigt die Auswirkungen der traditionellen Patientenwäsche mit Wasser und Seife im Vergleich zu Swash, wenn sich die Annahmen zum Energieverbrauch und/oder zur Anzahl der Nutzungsvorgänge von Handtüchern und Waschlappen ändern. Swash[®] ist in allen Szenarien besser für die Umwelt.



Lebenszyklusanalyse Swash

Peer-Review

Die verwendete Methode folgt den ISO-Normen 14040 und 14044 zur Lebenszyklusanalyse und kann nach Vereinbarung genutzt werden, um die Norm ISO 14025 für Ansprüche Dritter zu stützen.

Die Ökobilanz wurde einem Peer-Review-Verfahren unterzogen. Dieses Peer-Review wurde von Dr. L. Holloway durchgeführt, einem Experten der Umweltwirkungs- und Lebenszyklusanalyse. Dr. Holloway wurde von dem führenden britischen Materialwissenschaftler Professor M. Ashby von der Cambridge University zur Lebenszyklusanalyse promoviert.

Anhang I Erläuterung der Wirkungskategorien



KLIMAWANDEL (KG CO₂E)

Die globale Erwärmung wird durch die Emission von Gasen verursacht, die den Treibhauseffekt bewirken. Das bekannteste Treibhausgas ist CO₂. Dieser Einflussfaktor stellt die Menge dieser Gase dar, die während des Lebenszyklus des Produkts freigesetzt werden.



GESAMTENERGIEVERBRAUCH (MJ)

Die gesamte Energie, die während des Lebenszyklus des Produkts verbraucht wird.



WASSERVERBRAUCH (L)

Das gesamte Wasser, das während des Lebenszyklus des Produkts verbraucht wird.



LANDVERBRAUCH (M²A)

Das gesamte Land, das pro Jahr während des Lebenszyklus des Produkts verbraucht wird, meist im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Aktivitäten.



ABIOTISCHER RESSOURCENVERBRAUCH (KG ANTIMON-ÄQUIVALENT)

Die Gesamtmenge abiotischer (fossiler, mineralischer) Ressourcen, die während des Lebenszyklus des Produkts verbraucht werden.



VERSAUERUNGSPOTENZIAL (KG SO₂E)

Die Gesamtmenge an Säureeinträgen und Säureabfällen, die während des Lebenszyklus des Produkts in das Ökosystem gelangen.

Lebenszyklusanalyse Swash



PHOSPHATEINTRAG (KG PO₄E)

Beitrag zur Zerstörung von Gewässerumfeldern durch Phosphatäquivalente während des Lebenszyklus. Quellen des Phosphat- und Nitrateintrags in Oberflächengewässer sind unter anderem Landwirtschaft (Düngemittel, Dung, Abwasser), „menschliche“ Abwässer, Lebensmittelabfälle, kommunale Abwässer, pflanzliches Material, Industrie und Tenside..



NITRATEINTRAG (KG NO_xE)

Beitrag zur Zerstörung von Gewässerumfeldern durch Nitratäquivalente während des Lebenszyklus. Die grösste Quelle des Nitrateintrags ist der Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft. Weitere Quellen sind tierische Abfälle aus der Landwirtschaft, Haushaltsabwässer, Industrieabfälle und Strassenabläufe..



ABBAU DER OZONSCHICHT (KG FCKW-11E)

Freisetzung von Fluorchlorkohlenwasserstoffen und anderen Ozon abbauenden halogenierten Verbindungen, die zum Abbau der Ozonschicht in der Stratosphäre beitragen, was wiederum zu erhöhter UV-Einstrahlung auf der Erdoberfläche führt. Sie basiert fast vollständig auf vom Menschen hergestellten Chemikalien..



STADT-SMOG (KG ETHEN-ÄQUIVALENT)

Auf dem Produktlebenszyklus basierender Beitrag zum Smog vor allem aufgrund von Luftverschmutzung durch Kohleverbrennung, Verkehrsemissionen und flüchtige organische Verbindungen aus Lacken, Farben, Klebstoffentfernern, Reinigungsmitteln, Lösungsmitteln etc.



LAND-SMOG (KG ETHEN-ÄQUIVALENT)

Beitrag des Produktlebenszyklus zum Smog vor allem durch NO_x, der aus der Düngung und dem Einsatz von Stickstoff bindenden Pflanzen resultiert und für ländliche Regionen typisch ist.



TOXIZITÄT FÜR MENSCHEN (KG 1,4-DCB-ÄQUIVALENT)

Beitrag zu negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Stoffe (beispielsweise Schwermetalle), die während des Lebenszyklus des Produkts emittiert werden.



BODENTOXIZITÄT (KG 1,4-DCB-ÄQUIVALENT)

Beitrag zur Verseuchung des Bodens durch Verbindungen aus dem Produktlebenszyklus.



SÜSSWASSTERTOXIZITÄT (KG 1,4-DCB-ÄQUIVALENT)

Beitrag zur Verseuchung von Süsswasser durch Verbindungen aus dem Produktlebenszyklus. Diese negative Auswirkung kann Wasserverschmutzung verursachen und das Wasser ungeeignet für Leben im Wasser machen.

Lebenszyklusanalyse Swash



MEERWASSTERTOXIZITÄT (KG 1,4-DCB-ÄQUIVALENT)

Beitrag zur Verseuchung von Meerwasser durch Verbindungen aus dem Produktlebenszyklus. Diese negative Auswirkung kann Wasserverschmutzung verursachen und das Wasser ungeeignet für Leben im Wasser machen.



SÜSSWASSERSEDIMENT-TOXIZITÄT (KG 1,4-DCB-ÄQUIVALENT)

Beitrag zur Toxizität von Binnengewässer-Sedimenten durch Verbindungen aus dem Produktlebenszyklus.



MEERWASSERSEDIMENT-TOXIZITÄT (KG 1,4-DCB-ÄQUIVALENT)

Beitrag zur Toxizität von Meeressedimenten durch Verbindungen aus dem Produktlebenszyklus. In ausreichend hohen Konzentrationen können mit Schadstoffen belastete Sedimente ernste Bedrohungen für Küstenökosysteme, für die Nachhaltigkeit natürlicher Ressourcen und für die menschliche Gesundheit darstellen.



IONISIERENDE STRAHLUNG (DALYS)

Beitrag zur Strahlung, der sich aus dem Produktlebenszyklus ergibt (zum Beispiel infolge des Zerfalls radioaktiver Stoffe in den Kernkraftwerken, die den während des Produktlebenszyklus verwendeten Strom liefern).



GESAMTVERBRAUCH VON KERNENERGIE (MJ)

Die gesamte Kernenergie, die im Rahmen des oben angegebenen Gesamtenergieverbrauchs während des Produktlebenszyklus verbraucht wird.