

Fugenabdichtung von Fenstern



Das Unternehmen

Henkel ist in den drei Geschäftsfeldern Wasch- und Reinigungsmittel, Kosmetik und Körperpflege sowie Adhesive Technologies aktiv.

Das Produkt

Die Fugendichtmassen der Marken Sista und Elch Pro zur Isolierung von Fensterrahmen helfen, Energie- und Wärmeverluste rund ums Haus zu reduzieren. Sie schützen gleichzeitig gegen Feuchtigkeit. Die Abdichtungen zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk sind modulare Systeme: sie setzen sich zusammen aus der inneren und äußeren Fugenabdichtung des Fensterrahmens sowie des Polyurethanschaums als Kernisolierung.

Was genau wurde bilanziert?

Bilanzgrenzen

Untersucht wurden drei typische Dichtstoffe auf unterschiedlicher chemischer Basis zur Isolierung von Fensteranschlussfugen:

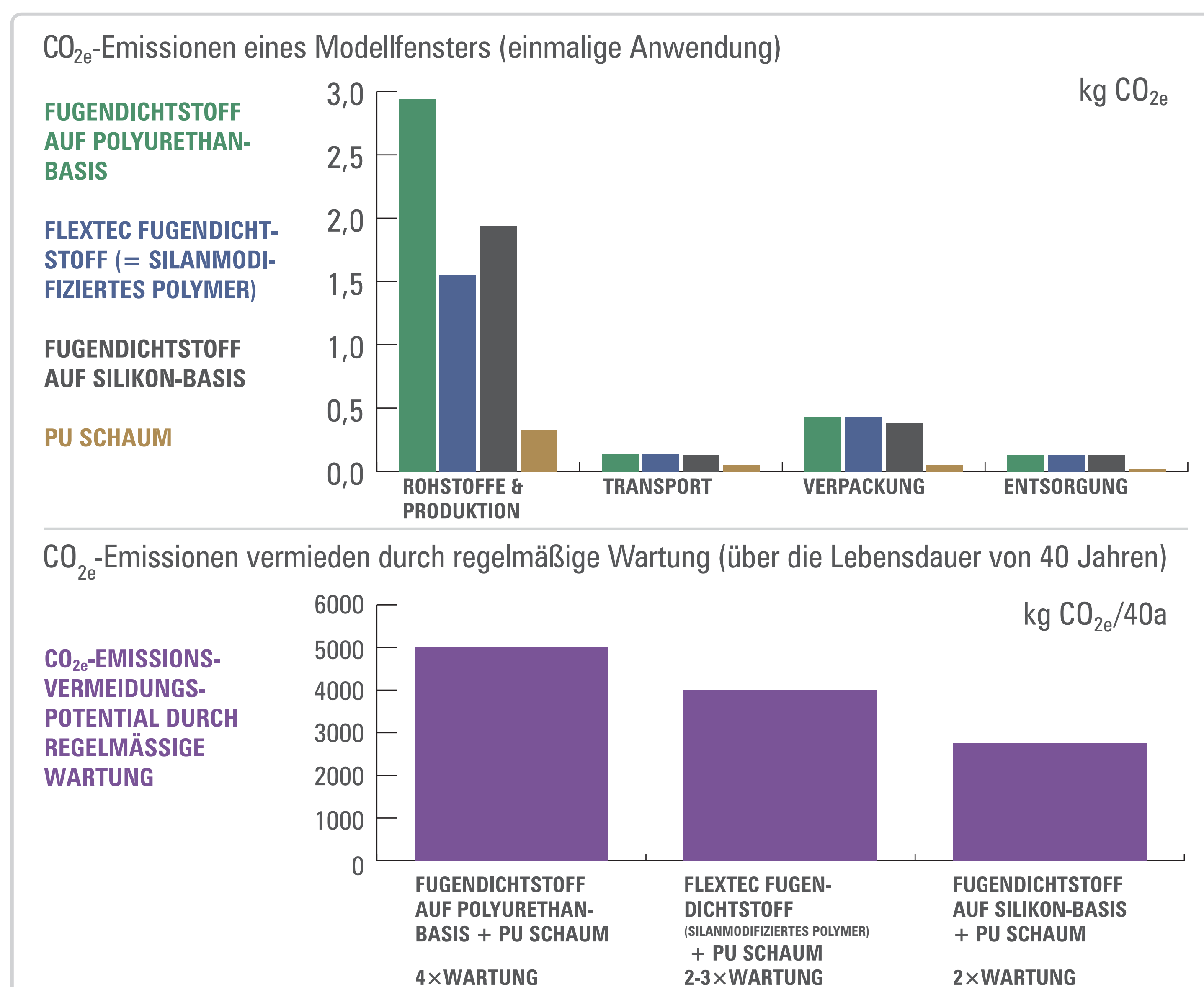
- Fugendichtstoff auf Polyurethan-Basis
- Flextec Fugendichtstoff (silanmodifiziertes Polymer)
- Fugendichtstoff auf Silikon-Basis
- Jeweils mit Polyurethanschaum zur Kernisolierung

Im Zentrum stand ein Vergleich der Anwendung der drei Isolierungssysteme über die Lebensdauer eines Fensters von 40 Jahren.

Funktionelle Einheit

Dichtung eines Fensters (1,25×1,50m) in einem 24m² Raum eines Wohnhauses mit einer Außenwandfläche von 4,00×2,50m.

Wie hoch ist der CO₂ Fußabdruck der Dichtmassen für die Isolierung eines Fensters?



ROHSTOFFGEWINNUNG

Gewinnung und Transport der Rohstoffe. Berechnungen hauptsächlich basierend auf Sekundärdaten, Originaldaten der verwendeten Rohstoffe gibt es nur vereinzelt.

PRODUKTION

Herstellung des Endprodukts durch Mischen der Rohstoffe bei Henkel. Die Treibhausgas Emissionen entsprechen bei einigen Ausnahmen im Allgemeinen dem Mengenanteil der einzelnen Inhaltsstoffe. Der größte Verursacher von Treibhausgas-Emissionen sind die petrochemischen Inhaltsstoffe wie Polyole und Silikone.

VERPACKUNG

Produkt- und Transportverpackung berechnet mit Sekundärdaten

DISTRIBUTION

Annahmen: Durchschnittliche Entfernung vom Lager zum Handel (500 km), zum Handwerker (20 km), zum Endverbraucher (5 km). Durchschnittliche Beladungs- und Emissionsfaktoren unterstellt. Lkw Transporte haben den größten Anteil an den ausgestoßenen CO_{2e}-Emissionen.

PRODUKTNUTZUNG

Wärmeenergieverluste über die Fensterdichtung im Lauf von 40 Jahren hängen von vielen Faktoren ab und wurden daher durch Modellrechnungen erfasst. Die Darstellung zeigt die Mittelwerte der errechneten Spanne von modellierten CO_{2e}-Emissionen durch die Fensterfugen, sowie Einsparpotentiale durch regelmäßige Wartung der Fensterfugen.

ENTSORGUNG

Entsorgung bzw. Recycling des Verpackungsmaterials (PE Kartusche bzw. Weißblechdose, sowie PE Folie und Kartonagen der Transportverpackung)

Wo entstehen die meisten Emissionen?

- Bei einem gegebenen Produkt resultiert der größte Anteil an CO_{2e}-Emissionen aus den Rohstoffen und deren Verarbeitung zum Endprodukt.
- Den größten Einfluss auf die Bilanz der Treibhausgasemissionen hat die wartungsabhängige Einsparung von Energie während der Nutzungsphase.
- Durch Isolierung der Fenster kann ein hundert- bis tausendfaches der Treibhausgasemissionen, die bei Herstellung, Transport und Entsorgung des Produktes entstehen, eingespart werden.
- Die drei Isolierungssysteme unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Lebensdauer (die 10, 15 oder 20 Jahre beträgt). Damit werden die eingesparten Treibhausgasemissionen über den betrachteten Zeitraum von 40 Jahren insbesondere durch die Lebensdauer des Gesamtsystems sowie die Wartungsintervalle beeinflusst.

Welche Ansätze für eine weitere Reduktion der Emissionen wurden identifiziert,

a) im Unternehmen (Ansätze zur Reduktion entlang der Wertschöpfungskette)?

- Bewertung relevanter Rohstoffe im Hinblick auf ihre CO_{2e}-Wirkung und den Beitrag für die Produktleistung
- Geeignete Ansatzpunkte für die kontinuierliche Verbesserung der eigenen Produktionsprozesse

b) beim Verbraucher (Handlungsempfehlungen)?

- Aufgrund des großen Einflusses der Nutzungsphase auf die gesamte CO_{2e}-Bilanz und die unterschiedliche Lebensdauer und Wartungsintervalle der Systeme ist das Verhalten des Anwenders von entscheidender Bedeutung.
- Die Berechnungen zeigen, wie wichtig eine rechtzeitige und fachgerechte Erneuerung der Fugendichtungen ist, um signifikant Heizkosten und CO_{2e}-Emissionen zu sparen.
- Qualitativ hochwertige Fugendichtmassen mit langer Lebensdauer haben das größte CO_{2e}-Einsparpotenzial

Was hat HENKEL durch die Projektteilnahme gelernt?

Die Berechnungen zeigen erstmals die Größenordnung des CO_{2e}-Einsparpotenzials von Fugendichtmassen im Bereich der Fensterabdichtung

- Die Beschaffung der Basisdaten für die Berechnungen ist sehr zeit- und ressourcenintensiv und gleicht einer Pionierarbeit
- Die Datenqualität, insbesondere die Beschaffung von Primärdaten für Rohstoffe, war auch hier die größte Herausforderung
- Kommunikation mit dem Verbraucher ist entscheidend: Durch eine wirksame Isolierung der Fenster kann ein hundert- bis tausendfaches der Treibhausgasemissionen eingespart werden, die bei Herstellung, Transport und Entsorgung der Produkte entstehen.
- Bei Annahme regelmäßiger Wartung sind die drei Systeme hinsichtlich der CO_{2e}-Einsparungen in der Anwendung allerdings vergleichbar.

Plant HENKEL weitere Aktivitäten im produktbezogenen Klimaschutz?

- Stärkung des Bewusstseins für energieeffiziente Baumaterialien bei Handwerkern und Hausbesitzern, zum Beispiel durch Handwerkerschulen
- Erhöhung der Transparenz bezüglich unnötiger Energieverluste rund ums Haus, zum Beispiel durch professionelle Beratung zu unseren Produkten oder Instrumente wie den Energierechner unter www.henkel321.com

“ Die PCF Berechnungen zeigen: Der größte Hebel für die Einsparung von Treibhausgasemissionen liegen in der regelmäßigen und fachgerechten Erneuerung der Fensterfugen durch den Endverbraucher und dem Einsatz qualitativ hochwertiger Fugendichtmassen mit langer Lebensdauer. ”