



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025

Schlösser

Fachverband
Schloss- und Beschlagindustrie e.V.

Deklarationsnummer
EPD-FVS-2011111-D
Institut Bauen und Umwelt e.V.
www.bau-umwelt.com

| | |
|---|---------------------------------|
|  | Überreicht an: GEZE GmbH |
|---|---------------------------------|



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

| | | |
|--|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration <i>Environmental Product-Declaration</i></p> | |
| <p>Institut Bauen und Umwelt e. V. www.bau-umwelt.com</p>  | <p style="text-align: right;">Programmhalter</p> | |
| <p>Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Offerstr. 12 D-42551 Velbert</p>  | <p style="text-align: right;">Deklarationsinhaber</p> | |
| <p>EPD-FVS-2011111-D</p> | <p style="text-align: right;">Deklarationsnummer</p> | |
| <p>Schlösser</p> <p>Diese Deklaration ist eine Umweltproduktdeklaration gemäß ISO 14025 und beschreibt die spezifische Umweltleistung der hier genannten Bauprodukte für eine in Deutschland durchgeführte Datenaufnahme. Sie soll die Entwicklung des umwelt- und gesundheitsverträglichen Bauens fördern. In dieser validierten Deklaration werden alle relevanten Umweltdaten offengelegt.</p> <p>Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Schlösser und Beschläge: 2010-12“.</p> | <p style="text-align: right;">Deklarierte Bauprodukte</p> | |
| <p>Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produkte, drei Jahre vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.</p> | <p style="text-align: right;">Gültigkeit</p> | |
| <p>Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktdefinition und bauphysikalische Angaben - Angaben zu Grundstoffen und Stoffherkunft - Beschreibungen zur Produktherstellung - Hinweise zur Produktverarbeitung - Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Nachnutzungsphase - Ökobilanzergebnisse - Nachweise und Prüfungen | <p style="text-align: right;">Inhalt der Deklaration</p> | |
| <p>14. Juni 2011</p> | <p style="text-align: right;">Ausstellungsdatum</p> | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> | <p style="text-align: right;">Unterschriften</p> | |
| <p>Diese Deklaration und die zugrundegelegten Regeln wurden gemäß ISO 14025 durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.</p> | | <p style="text-align: right;">Prüfung der Deklaration</p> |
|  |  | <p style="text-align: right;">Unterschriften</p> |
| <p>Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)</p> | <p>Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)</p> | |



**Kurzfassung
Umwelt-
Produktdeklaration
Environmental
Product-Declaration**

Schlösser bzw. die Schlossbauteile bestehen im Wesentlichen aus Metall, das Gehäuse und die Schließbleche in der Regel aus Stahlblech, der nach dem Einbau sichtbare Stulp kann aus Niro-Metall oder verzinktem Stahl bestehen und wahlweise eine lackierte Oberfläche aufweisen. Lediglich Stulp und Schließblech sind nach dem Einbau sichtbar. Das Schloss wird in der Schlosstasche des Türblattes oder den Aussparungen des Rohrahmens/Profils aufgenommen.

Falle, Riegel und Nuss, wie auch die weiteren Schlossbauteile, sind je nach Anwendungsfall aus Kunststoff, Zink-Druckguss, Stahl oder Messing. Aus optischen oder Korrosionsschutzgründen können diese mit einer verzinkten oder vernickelten Oberfläche ausgestattet sein. Die Federn bestehen üblicherweise aus einem Federstahl.

Die hier beschriebenen Schlosstypen werden in der Regel in Gebäuden als Türschlösser eingesetzt. Je nach Ausführung können diese Schlosstypen für den Einsatz in Feuer- und Rauchschutztüren und/oder in Fluchttüren vorgesehen sein.

Die Ökobilanz wurde nach DIN ISO 14040/44 entsprechend den Anforderungen des Leitfadens zu Typ-III-Deklarationen des Instituts Bauen und Umwelt e.V. durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten des Fachverbandes Schloss- und Beschlagindustrie e.V. verwendet, sowie Daten aus der Datenbank „GaBi 4“ herangezogen. Die Ökobilanz umfasst die Rohstoff- und Energiegewinnung, Rohstofftransporte, die eigentliche Herstellungsphase inkl. Verpackung und deren Vewertung, die Transporte zur Nutzung sowie die Entsorgung bzw. das Recycling der deklarierten Schlösser.

Produktbeschreibung

Anwendungsbereich

Rahmen der Ökobilanz

Ergebnisse der Ökobilanz

| Schlösser | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|----------------------|----------|----------------------|----------------------|----------|-------------------------------|----------------------|----------|
| Auswertegröße / Einheit | Einsteck-/Rohrrahmenschloss | | | Mehrfachverriegelung | | | Elektromech. Mehrverriegelung | | |
| | Herstellung | Transport z. Nutzung | EoL | Herstellung | Transport z. Nutzung | EoL | Herstellung | Transport z. Nutzung | EoL |
| Primärenergie, nicht erneuerbar [MJ] | 38,32 | 0,13 | -14,39 | 101,90 | 0,88 | -48,60 | 144,30 | 1,07 | -77,36 |
| Primärenergie, erneuerbar [MJ] | 2,21 | 1,4E-04 | -0,84 | 5,99 | 9,5E-04 | -2,95 | 9,83 | 1,2E-03 | -6,74 |
| Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre) [kg CO ₂ -Äqv.] | 2,56 | 0,01 | -0,87 | 7,07 | 0,06 | -3,16 | 9,46 | 0,08 | -4,82 |
| Ozonabbaupotenzial (ODP) [kg R11-Äqv.] | 1,6E-07 | 1,5E-11 | -4,2E-08 | 3,8E-07 | 1,0E-10 | -1,4E-07 | 6,8E-07 | 1,3E-10 | -4,0E-07 |
| Versauerungspotenzial (AP) [kg SO ₂ -Äqv.] | 7,7E-03 | 3,6E-05 | -3,8E-03 | 2,2E-02 | 2,4E-04 | -1,4E-02 | 3,1E-02 | 2,9E-04 | -2,3E-02 |
| Überdüngungspotenzial (NP) [kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.] | 6,2E-04 | 5,9E-06 | -2,5E-04 | 1,8E-03 | 4,0E-05 | -1,1E-03 | 2,4E-03 | 4,9E-05 | -1,5E-03 |
| Sommersmogpotenzial (POCP) [kg C ₂ H ₄ -Äqv.] | 9,0E-04 | 3,5E-06 | -4,2E-04 | 2,5E-03 | 2,4E-05 | -1,5E-03 | 3,2E-03 | 2,9E-05 | -2,0E-03 |

Erstellt durch: PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen



Gemäß PCR sind keine Nachweise erforderlich.

Nachweise und Prüfungen



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schlösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-20111111-D | |

Geltungsbereich

Diese Muster-Umweltdeklaration bezieht sich auf:

- Einsteck- und Rohrahmenschlösser und zugehörige Schließbleche
- Mehrfachverriegelungen und zugehörige Schließbleche
- Elektromechanisches Mehrfachverriegelungsschlösser und zugehörige Schließbleche

Die zur Berechnung der Ökobilanz ermittelten Werte stammen aus einem Mitgliedsunternehmen des Fachverbands Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Der Produktionsstandort ist in Deutschland.

1. Produktdefinition

Produktdefinition

Schlösser allgemein

Schlösser bzw. die Schlossbauteile bestehen im Wesentlichen aus Metall, das Gehäuse und die Schließbleche in der Regel aus Stahlblech, der nach dem Einbau sichtbare Stulp kann aus Niro-Metall oder verzinktem Stahl bestehen und wahlweise eine lackierte Oberfläche aufweisen. Lediglich Stulp und Schließblech sind nach dem Einbau sichtbar. Das Schloss wird in der Schlosstasche des Türblattes oder den Aussparungen des Rohrahmens/Profils aufgenommen.

Falle, Riegel und Nuss, wie auch die weiteren Schlossbauteile, sind je nach Anwendungsfall aus Kunststoff, Zink-Druckguss, Stahl oder Messing. Aus optischen oder Korrosionsschutzgründen können diese mit einer verzinkten oder vernickelten Oberfläche ausgestattet sein. Die Federn bestehen üblicherweise aus einem Federstahl.

Einsteck-/ Rohrahmenschlösser

Einsteckschlösser und Rohrahmenschlösser verfügen über eine Falle und einen Riegel, in seltenen Fällen werden Schlösser nur mit Falle oder Riegel ausgeführt. Der Riegel wird über einen Schlüssel betätigt. Wenn das Schloss für einen Profilzylinder vorgerichtet ist, wird der Riegel über diesen vor- und zurückgeschlossen. Die Falle wird über einen zu montierenden Drücker/Griff oder ausführungsbezogen über einen einbauten Wechsel mittels Schlüssel zurückgezogen. Die Rückstellung der Falle erfolgt über Federn.

Drückergarnituren/Griffe und Profilzylinder gehören nicht zum Schloss und werden gesondert bezogen.

Es werden Schlösser und Schließbleche mit einem verzinkten Gehäuse aus Stahlblech und verzinkter Falle betrachtet. Riegel und Nuss bestehen aus Zink-Druckguss. Das Schloss ist für den Einsatz eines Schließzylinders vorgesehen.

Mehrfachverriegelungen

Mehrfachverriegelungen verfügen über mindestens eine Falle und mindestens zwei Riegel, die in einem entsprechenden Abstand angeordnet sind, so dass die Türe an mehreren Verriegelungspunkten formschlüssig mit dem Rahmen verbunden wird. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit der Türe. Zahl und Form der Riegel unterscheiden sich je nach vorgesehenem Einsatzfall und dem angestrebten Schutzniveau. Neben zusätzlichen Riegeln können Mehrfachverriegelungen auch über zusätzliche Fallen verfügen und sind in der Regel für Profilzylinder vorgerichtet.

In der Bedienung unterscheiden sich Mehrfachverriegelungen nicht wesentlich von den zuvor beschriebenen Einsteckschlössern, bei sogenannten Automatikschlössern erfolgt der Ausschluss der Riegel beim Schließen der Tür automatisch über einen Auslöser.

Es werden Mehrfachverriegelungen und Schließbleche mit verzinkten Gehäuse aus Stahlblech, mit drei verzinkten und gehärteten Riegeln aus Stahl, mit einer



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schlösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-2011111-D | |

verzinkten Falle und Nuss aus Zink-Druckguß, vorgerichtet für Profilylinder, mit teilweise Gehäuseteilen aus Kunststoff, betrachtet.

Elektromechanische Mehrfachverriegelungen

Bei elektromechanischen Mehrfachverriegelungen kann der Ver- und Entriegelungsvorgang alternativ zu der herkömmlichen Bedienung über einen elektromotorischen Antrieb erfolgen. Die Elektronik bietet eine Vielzahl von Ansteuermöglichkeiten vom Schlüsselschalter, Fernbedienung, biometrischen Scannern bis zur zentralen Gebäudesteuerung.

Anwendung

Die hier beschriebenen Schlosstypen werden in der Regel in Gebäuden als Türschlösser eingesetzt. Je nach Ausführung können diese Schlosstypen für den Einsatz in Feuer- und Rauchschutztüren und/oder in Fluchttüren vorgesehen sein.

Einsteckschlösser kommen überwiegend in Innentüren als Vollblattdüren aus Holz oder aus einem Verbundwerkstoff zum Einsatz.

Rohrrahmenschlösser kommen in Türen aus Hohlkammerprofilen (Metall oder Kunststoff) zum Einsatz, die sowohl als Außen- wie auch als Innentüren anzutreffen sind.

Mehrfachverriegelungen werden im Schwerpunkt an Außentüren und im Innenbereich an Wohnungsabschlusstüren eingesetzt, an welche ein erhöhtes Bedürfnis an Sicherheit und/oder ein erhöhter Anspruch an Dichtigkeit im verschlossenen Zustand besteht. Mehrfachverriegelungen werden sowohl in Vollblattdüren, wie auch in Türen aus Hohlkammerprofilen, eingesetzt.

Inverkehrbringung / Anwendungsregeln

Die hier betrachteten Einsteck- und Rohrrahmenschlösser entsprechen in ihren Abmessungen DIN 18251-1 bzw. DIN 18251-2 und in ihren technischen Eigenschaften DIN EN 12209.

Die hier betrachteten Mehrfachverriegelungen entsprechen in ihren Abmessungen und technischen Eigenschaften DIN 18251-3.

Gütesicherung

Es liegt in der Regel ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 vor.

Die Schlösser werden speziell zur Nutzung bei erhöhten Sicherheitsanforderungen und öffentlichen Ausschreibungen vom PIV (Prüfinstitut Velbert) und dem MPA (Materialprüfungsamt Dortmund) geprüft und ggf. zertifiziert.

Schlösser, welche keiner einheitlichen Normung unterliegen, werden werksinternen Funktions- und Dauertests unterzogen.

Lieferzustand, Eigenschaften

Die Abmessungen und Gewichte der Bauteile sind abhängig von der Abmessung der jeweiligen Türe und der Ausstattung derselben. Einsteckschlösser sind in der Regel 80mm x 150mm x 10mm groß.

Die Breite des Stulpes liegt üblicherweise bei 16mm und kann bei Sonderformaten der Türe von 10 mm bis 30 mm variieren. Rohrrahmenschlösser weisen aufgrund der Profilabmessungen der Türe eine geringere Tiefe als Einsteckschlösser auf, enthalten aber von der Funktion die gleichen Bauteile. Die Schlösser werden mit den Schließblechen montagefertig geliefert und vom verarbeitenden Betrieb (Tür- und Fensterbauer) werkseitig eingebaut. Der Endkunde bzw. Fenstereinbaubetrieb erhält die vollständig montierte und erstellte Türe zum Einbau in das Gebäude.

Nur in seltenen Fällen wird auf der Baustelle ein Einbau vorgenommen. Durch die lange Lebensdauer werden Schlösser nicht getauscht.

Bautechnische Daten:

Nicht relevant

Brandschutz

Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der Schlösser sind im Anhang A der DIN EN 12209 festgelegt.



Produktgruppe Schlösser und Beschläge
Deklarationsinhaber: Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.
Deklarationsnummer: EPD-FVS-2011111-D

Erstellung
14-06-2011

Die in DIN EN 13501 und DIN 4102 zu prüfende Eignung für Brandschutztüren ist durch die Prüfung bei einer dafür zugelassenen Stelle, z. B. Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen MPA, oder durch ein entsprechendes Gutachten zu gewährleisten.

Ebenfalls kann eine Eignung als Schloss für eine Rauchschutztür nach DIN 18095 vorliegen und ist durch Prüfung nachzuweisen.

2. Grundstoffe

Grundstoffe/ Zuschläge

Alle Schlösser werden incl. zugehöriger Schließbleche betrachtet. Es handelt sich hierbei um Schlösser für die folgenden Anwendungen.

Tabelle 2-1: Materialzusammensetzung der deklarierten Schlösser

| Materialzusammensetzung | Einsteck- Rohr- rahmen | | Mehrfach- verriegelungen | | Elektro- mechanische Schlösser | |
|--------------------------|---------------------------|-----|-----------------------------|------|--------------------------------------|--------|
| | Masse [kg] | % | Masse [kg] | % | Masse [kg] | % |
| Stahl verzinkt | 0,534 | 77 | 2,038 | 87 | 2,040 | 71,6 |
| Zink Druckguss | 0,130 | 19 | 0,295 | 13 | 0,645 | 22,6 |
| Edelstahl | 0,028 | 4 | 0,004 | (<1) | 0,004 | (<0,2) |
| Kunststoffe (Σ) | – | – | 0,001 | (<1) | 0,043 | 1,5 |
| Messing | – | – | – | – | 0,057 | 2 |
| Elektronikkomponenten | – | – | – | – | 0,057 | 2 |
| Σ [kg] | 0,692 | 100 | 2,340 | 00 | 2,848 | 100 |

Hilfsstoffe / Zusatzmittel/ Stoff- läuterung

In geringen Mengen werden beim Stanzen Schneidöle verwendet. Diese wirken sich bei der Weiterverarbeitung nicht negativ aus und werden deshalb nicht ent-fernt.

Die Oberflächenveredelung der Bauteile - sofern erforderlich - geschieht extern durch Lieferpartner. Hierbei werden allerdings in der Regel nur Stulp und Schließblech behandelt. Der Stulp kann wahlweise verzinkt, vernickelt, eloxiert oder poliert sein.

Alle eingesetzten Hilfsstoffe entsprechen den Vorgaben aus den Qualitäts-, Um-welt- und Arbeitssicherheitsmanagementsystemen.

Stoffläuterung

Stahl

Für die Schlösser und Schließbleche wird Stahl verwendet. Der Stahl wird als Bandmaterial in der erforderlichen Breite bezogen.

Zinkdruckguss

Viel verwendet wird die Legierung GD ZnAl4Cu1 (Z 410). Anwendung findet die-
ser Werkstoff in der Nuss und weiteren Bauteilen, wo eine entsprechende Form-
gebung erforderlich ist.

Edelstahl

Für einzelne Elemente des Beschlages wird aus Gründen erhöhter Festigkeit und
erhöhtem Korrosionsschutz handelsüblicher Edelstahl verwendet.

Messingdruckguss

Messing ist eine Legierung aus Kupfer, Zink und Spuren von Blei. Bei Elektro-
mechanischen Schlössern können Teile der Mechanik aus Messing gefertigt sein.

Polyamid



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schlösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-20111111-D | |

Der Kunststoff Polyamid (PA6.6) kann bei Schlössern als Ausgangsmaterial für Falle, Riegel und Nuss sowie Teile des Gehäuses verwendet werden.

Elektronikkomponenten

Bei elektronisch gesteuerten Schlössern und Mehrfachverriegelungen enthält das Schloss elektronische Bauteile unterschiedlicher Bauart.

Rohstoffgewinnung und Stoffherkunft

Die Materialbeschaffung erfolgt ausschließlich bei zertifizierten Herstellern. Die verwendeten Bandstähle, Edelstähle und Aluminium werden überwiegend in Deutschland hergestellt. Zinkdruckgussteile werden von einzelnen Betrieben selbst hergestellt oder von ortsansässigen Zulieferern bezogen.

Stahl

Stahl wird z. B. in einem Sauerstoffblasstahlwerk aus Roheisen und Stahlschrott, sowie der Zugabe von bestimmten Legierungselementen, erschmolzen.

Zinkdruckguss

Bei Zinkdruckguss wird die flüssige Schmelze einer Zinklegierung unter hohem Druck und hoher Geschwindigkeit in eine Druckgussform gedrückt. Dieser Vorgang geschieht in Abhängigkeit der geforderten Oberflächenqualität und Wanddicke innerhalb von ca. 10 bis 20 Millisekunden. Dabei werden Gussteile von hoher Präzision, Härte und Festigkeit erzeugt.

Der Rohstoff Zinkerz wird hauptsächlich in Kanada, Australien, Mittel- und Südamerika gewonnen. In Erzgruben wird Zinkerz zu feinkörnigem Zinkerzkonzentrat-Schüttgut aufgearbeitet.

Edelstahl

Edelstahl ist eine Bezeichnung für legierte oder unlegierte Stähle mit besonderem Reinheitsgrad, zum Beispiel Stähle, deren Schwefel- und Phosphorgehalt (sogenannte Eisenbegleiter) 0,025 % nicht überschreitet. Edelstahl wird in großer Menge in Deutschland hergestellt.

Stahl bzw. Edelstahl wird aus Roheisen erschmolzen. Der Hauptbestandteil von Roheisen ist Eisenerz. Eisenerz wird in Brasilien, Kanada und Australien gefördert.

Verfügbarkeit der Rohstoffe

Die eingesetzten Rohstoffe sind ausreichend verfügbar. Stahl ist als Massenerzeugnis für unterschiedlichste Anwendungen prinzipiell in großer Menge verfügbar. Stahl ist sehr gut recycelbar. Die Verwendung von Stahl als Recyclingstoff trägt zur Ressourcenschonung bei.

Die Zinkreserven, die mit den heute vorhandenen technischen Möglichkeiten abgebaut werden können reichen, bei der gegenwärtigen Produktionsmenge, für etwa 700 Jahre. Nach offiziellen Erhebungen der letzten Jahre liegt die durchschnittliche Zink-Recyclingrate bei ca. 80%.

3. Produktherstellung

Produktherstellung

Die Produktherstellung erfolgt in drei Schritten:

- Vorfertigung (Stanzen)
- eventuell Oberflächenbehandlung (bei externen, zertifizierten und auditierten Lieferpartnern)
- Montage

Gesundheitsschutz Herstellung

Während des gesamten Herstellungsprozesses sind keine über die rechtlich festgelegten Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

Umweltschutz Herstellung

Bei der Herstellung der Schlösser treten keine besonderen Umwelteinwirkungen auf.

Luft: Die bei dem Bearbeitungsprozess entstehende Prozessluft, die z.B.



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schlösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-2011111-D | |

Schmierstoffnebel enthalten kann, wird an gekapselten Bearbeitungsanlagen abgesaugt und in Filteranlagen aufgefangen.

Wasser/Boden: Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht. Die bei der Oberflächenbehandlung verwendeten Wässer werden in einer Abwasserbehandlungsanlage auf dem Werksgelände in der Neutralisationsanlage gereinigt und entsprechen der Dokumentation in die öffentliche Kanalisation abgegeben.

Reinigungsmittel: Die Reinigungsprozesse der Produkte erfolgen komplett gekapselt in geschlossenen Systemen. Eine Wechselwirkung mit dem Wirkungspfad Boden - Grundwasser ist nicht zu besorgen.

Lärm: Schallmessungen aller Hersteller, die im FV S&B organisiert sind, haben bestätigt, dass alle ermittelten Werte aufgrund der getroffenen Schallschutzmaßnahmen bereits unter den öffentlich-rechtlich geforderten Werten liegen.

4. Produktverarbeitung

Verarbeitungsempfehlungen

Die Schlösser werden vom Schlosshersteller direkt zum Türenhersteller geliefert. Eine Zwischenlagerung erfolgt in der Regel nicht, da immer auftragsbezogen bestellt wird. Die Schlösser werden bei der Planung nach den entsprechenden Anforderungen der Türe ausgewählt. Der Einbau erfolgt durch eine Verschraubung des Stulpes mit dem Türblatt. Das Schließblech wird in den Türrahmen eingesetzt und ebenfalls verschraubt.

Das Türelement wird dann vom Einbaubetrieb den baulichen Gegebenheiten angepasst, und nach dem Einbau eine Funktionsprüfung vorgenommen.

Arbeitsschutz / Umweltschutz

Nicht relevant.

Restmaterial

Bei der Montage fallen keine Restmaterialien an.

Verpackung

Die Verpackung der Beschlagteile erfolgt in der Regel in Einwegverpackungen aus recycelbarer Pappe/Kartonage (Interseroh; Verpackungsabfall Schlüsselnummer 15 01 01). Durch die Lieferung an Verarbeiter ist eine aufwändige Verkaufsverpackung nicht vorhanden, die Verpackung dient nur dem Schutz während des Transportes.

5. Nutzungszustand

Inhaltsstoffe

Die Inhaltsstoffe ergeben sich aus den in Kap. 2 beschriebenen Einsatzstoffen.

Wirkungsbeziehungen Umwelt / Gesundheit

Materialspezifische Reaktionen oder Wechselwirkungen mit Umwelt/ Gesundheit sind nicht zu erwarten

Nutzungsdauer

Die Produkte sind für Dauergebrauch ausgelegt. Die Gebrauchsklassen sind in der EN 12209 bzw. DIN 18251 definiert.

6. Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Reine Metallschlösser und Metallbeschläge gelten als „nicht brennbar“ und sind laut Beschluss der EU-Kommission der Baustoffklasse A nach DIN EN 13501 zugeordnet. Schlösser haben im Brandfall die Aufgabe, die Türe in der geschlossenen Position zu halten. Ein entsprechender Nachweis ist zu führen. Bei Erfüllung der Anforderungen erfolgt eine Bestätigung durch die anerkannte Prüfstelle.



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schlösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-20111111-D | |

Wasser Nicht relevant.

7. Nachnutzungsphase

- Allgemein** Bei den eingesetzten Materialien handelt es sich um hochwertige Grundstoffe, die nach Beendigung der Nutzungsphase recycelt werden können.
- Rückbau** Bei der Demontage der Schlösser treten keine Belastungen für die Umwelt auf. Die Demontage gestaltet sich sehr einfach durch das Lösen der Verschraubungen am Stulp bzw. das Abschrauben der Schließbleche.
- Wieder-/ Weiterverwendung** Eine Weiterverwendung nach der Nutzungsdauer ist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
- Wieder- und Weiterverwertung** Beim Ausbau einer Türe ist das Schloss mit Schließzylinder separat zu entsorgen. Die Materialien sind komplett recycelfähig.
- Entsorgung** Eine Deponierung erübrigt sich durch etablierte Recyclingsysteme grundsätzlich, sie wäre aber ohne Beeinflussung der Umwelt möglich. Der Abfallschlüssel nach europäischem Abfallkatalog 17 04 07 ist hierbei anzugeben.

8. Ökobilanz

8.1 Herstellung von Schlössern

Deklarierte Einheit Die Deklaration bezieht sich auf Schlösser in drei verschiedenen Ausführungen (vgl. Tabelle 8-1).

Tabelle 8-1: Gewichte der deklarierte Untergruppen

| Deklarierte Untergruppen | Gewicht Produkt [kg] | Oberflächenbearbeitung |
|--------------------------------|----------------------|------------------------|
| Einsteck- / Rohrahmenschloss | 0,69 | Verzinkt |
| Mehrfachverriegelung | 2,34 | Verzinkt |
| Elektrom. Mehrfachverriegelung | 2,85 | Verzinkt |

Systemgrenzen Die Systemgrenzen für die **Herstellung** der deklarierten Schlösser gelten von der Ressourcenentnahme bis zur Auslieferung des versandfertigen Produktes. Ebenfalls eingeschlossen sind die Herstellung der weiteren Roh- und Hilfsstoffe sowie die Transportdistanzen der Materialien vom Ort der Vorproduktion zum Herstellwerk der Produkte.

Auch wird die Verpackung der Produkte sowie deren Entsorgung berücksichtigt. Herstellung und Entsorgung der Verpackung wurde der Lebenszyklusphase Herstellung zugerechnet. Transportaufwendungen für die Verpackungen wurden vernachlässigt.

Die Transportaufwendungen vom Werk zur **Nutzung** wurden berücksichtigt. Die durchschnittliche Transportdistanz der Schlösser sind unter „Transporte“ aufgeführt. Weitere Abschnitte der Nutzungsphase (z.B. Instandhaltung, Wartung, Reinigung etc.) der Produkte wurden hingegen in der zugrundeliegenden Ökobilanz nicht berücksichtigt und müssen für eine Bewertung im Kontext des Gebäudes ergänzt werden.

Neben der Herstellung ist die Lebenszyklusphase **Entsorgung** Teil der Ökobilanz. Die im betrachteten System berücksichtigten Entsorgungs-



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schlösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-20111111-D | |

/Verwertungswege sind:

- Recycling der verwendeten Metalle
- Verwertung sonstiger Bestandteile (z.B. Kunststoffe im Produkt)
- Deponie

Durch das Recycling bzw. die Verwertung der deklarierten Schlösser sowie der Verwertung der Verpackung nach dem Lebenszyklus kommt es rechnerisch zu Gutschriften. Zudem wurden in Lebenszyklusphase Entsorgung die Transportaufwendungen zur Verwertung.

Abschneidekriterium

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung in der Bilanzierung berücksichtigt. Prozesse, deren gesamter Beitrag zum Endergebnis nach Masse und in allen zu betrachtenden Wirkkategorien kleiner 1 % ist, werden vernachlässigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als jeweils 5% zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten.

In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur wurden vernachlässigt. Transportaufwendungen für die Verpackungen wurden vernachlässigt.

Abschätzungen und Annahmen

Die deklarierten Schlösser wurden anhand von Produktionsdaten eines Mitgliedsunternehmens des Fachverbands Schloss- und Beschlagindustrie e.V. berechnet. Für die Ermittlung der Werte wurde ein Hersteller von Schlössern ausgewählt, dessen Produktion durch das Verfahren repräsentativ für weitere Unternehmen des Fachverbands ist. Auch die in dieser Muster-Umweltdeklaration deklarierten Schlösser wurden vom Fachverband gezielt so gewählt, dass diese die jeweilige Produktgruppe bestmöglich repräsentieren. Durch die normativen Vorgaben und Anforderungen des weiteren Einsatzes sind die Herstellverfahren und Vormaterialien vergleichbar.

In dieser Deklaration wurden ausschließlich Schlösser mit verzinkter Oberflächenbehandlung betrachtet.

Für die Transporte zur Verwertung wurde eine Transportdistanz von 200 km abgeschätzt. Des Weiteren wurde die Abwassermenge abgeschätzt und mit einem durchschnittlichen Abwasserdatensatz (Abwasser anorganisch und organisch belastet) modelliert.

Transporte

Alle relevanten Transporte der eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe sowie Vertriebstransporte bis einschließlich der Herstellung der betrachteten Produkte wurden in den Ökobilanzen berücksichtigt. Zudem wurden die Transporte vom Werk zur Nutzung berechnet. Angaben wie Entfernung und Transportmedium wurden von teilnehmenden Unternehmen des Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. gemacht. Als Transportmittel wurde ein üblicher LKW mit 22 t Nutzlast angenommen (Auslastung 85%).

Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf aktuellen Datenaufnahmen eines Mitgliedsunternehmens des Fachverbandes Schloss- und Beschlagindustrie e.V. aus dem Jahr 2009.

Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung von Schlössern wurde das von der PE INTERNATIONAL entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 4" eingesetzt /GaBi 4/. Alle für die Schlossherstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 4 entnommen oder vom Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. zur Verfügung gestellt. Alle maßgeblichen Datensätze im Zusammenhang mit der Herstellung von Schlössern sind in der GaBi 4 Dokumentation zu finden /GaBi 4 Doku 2009/.

Datenqualität

Alle für die Ökobilanzen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 4 entnommen oder von einem Mitgliedsunternehmen



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-20111111-D | |

des Fachverbandes Schloss- und Beschlagindustrie e.V. zur Verfügung gestellt. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt weniger als 8 Jahre zurück.

Allokation

Für die Herstellung der Schösser wurden vom Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Daten zur Verfügung gestellt. Die erforderlichen Rohstoffe wurden den jeweiligen Produkten entsprechend zugeordnet.

Der Produktionsstandort befindet sich in Deutschland. Demnach wird der Strom-Mix für Deutschland als Hintergrunddatensatz im GaBi 4 Modell angewendet. Diesem Datensatz liegen die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, zugrunde.

Bei der Verarbeitung der Schösser anfallende Metallabfälle, wie Stanzreste und Späne, werden im Werk aufgefangen und wieder verarbeitet. Alle anfallenden Metallabfälle wurden wieder den jeweiligen Ausgangsrohstoffen zugeführt

Thermische Verwertung von Abfällen und Verpackungen

Aus der thermischen Verwertung von Abfällen und Verpackungen in einer Müllverbrennungsanlage wurden Gutschriften für Strom (Strom-Mix Deutschland) und Wärme (Thermische Energie aus Erdgas Deutschland) berücksichtigt. Auch Bauteile der deklarierten Schösser aus Kunststoff wurden nach der Nutzungsphase einer thermischen Verwertung zugeführt. Die daraus resultierenden Gutschriften sind der Rubrik End-of-Life zugeordnet (vgl. unten).

Wahl des End-of-life Szenarios

Das End-of-Life der deklarierten Schösser nach Ablauf der Nutzungsphase ist in die Bilanz eingeschlossen. Das Recyclingpotenzial wurde nach der Anforderung des IBU-PCR Dokuments „Schösser und Beschläge“ berechnet. Es beschreibt den ökologischen Wert der „Anreicherung“ eines Materials in der „Technosphäre“. Es stellt dar, wie viele Umweltlasten dadurch im Verhältnis zur Neuerzeugung des Materials eingespart werden können. Unter Annahme einer Sammelquote von 90% wird zunächst der Recyclingaufwand (Schrottaufbereitung und –umschmelzen) berechnet. Die Differenz von 10% wurde im Ökobilanzmodell ohne Wiederverwertung deponiert. Prozessbedingt stellt sich bei der stofflichen Verwertung je nach Metall eine unterschiedliche Materialeffizienz ein (Stahl 89%, Zink 91%, Kupfer 79%) ein. Für die so gewonnenen sekundären Metalle wird eine Gutschrift in gleicher Qualität und Menge erteilt.

Kunststoffbauteile der deklarierten Schösser wurden einer thermischen Verwertung zugeführt. Aus der thermischen Verwertung der Kunststoffbauteile resultierende Gutschriften für Strom und thermische Energie wurden der Rubrik End-of-Life zugerechnet. Die durch die thermische Verwertung erzeugten Energien werden mit einem Äquivalentprozess gegengerechnet. Da der Produktionsstandort in Deutschland ist, wurde dabei für Strom der aktuelle durchschnittliche Strom Mix Deutschland verwendet und für Wärme thermische Energie aus Erdgas.

8.2 Darstellung der Bilanzen und Auswertung

Sachbilanz

Im folgenden Kapitel wird die Sachbilanz-Auswertung bezüglich der stofflichen und energetischen Ressourcen sowie der entstehenden Abfälle dargestellt.

Primärenergieeinsatz

Die nachfolgenden Tabellen (Tabelle 8-2 – Tabelle 8-4) zeigen den Primärenergieeinsatz nicht regenerativer und regenerativer Energien für die betrachteten Lebenszyklusphasen der jeweiligen Schösser.



Produktgruppe Schlösser und Beschläge
Deklarationsinhaber: Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.
Deklarationsnummer: EPD-FVS-2011111-D

Erstellung
14-06-2011

Tabelle 8-2: Einsatz von Primärenergieträgern je Einsteck-/Rohrrahmenschloss [MJ / Stück]

| Einsteck-/Rohrrahmenschloss | | | | |
|--|-------|-------------|------------------------|--------|
| Auswertegröße | Total | Herstellung | Transporte zur Nutzung | EoL |
| Primärenergie, nicht erneuerbar (MJ/Stück) | 24,06 | 38,32 | 0,13 | -14,39 |
| Primärenergie, erneuerbar (MJ/Stück) | 1,37 | 2,21 | 1,4E-04 | -0,84 |

Tabelle 8-3: Einsatz von Primärenergieträgern je Mehrfachverriegelung [MJ / Stück]

| Mehrfachverriegelung | | | | |
|--|-------|-------------|------------------------|--------|
| Auswertegröße | Total | Herstellung | Transporte zur Nutzung | EoL |
| Primärenergie, nicht erneuerbar (MJ/Stück) | 54,18 | 101,90 | 0,88 | -48,60 |
| Primärenergie, erneuerbar (MJ/Stück) | 3,03 | 5,99 | 9,5E-04 | -2,95 |

Tabelle 8-4: Einsatz von Primärenergieträgern je elektromechanische Mehrverriegelung [MJ / Stück]

| Elektromechanische Mehrverriegelung | | | | |
|--|-------|-------------|------------------------|--------|
| Auswertegröße | Total | Herstellung | Transporte zur Nutzung | EoL |
| Primärenergie, nicht erneuerbar (MJ Stück) | 68,01 | 144,30 | 1,07 | -77,36 |
| Primärenergie, erneuerbar (MJ/Stück) | 3,09 | 9,83 | 0,00 | -6,74 |

Eine genauere Betrachtung der Zusammensetzung des nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauchs zeigt, dass die Energieträger Steinkohle, Erdgas und Uran den größten Anteil abdecken. Diese Verteilung der Energieträger trifft für beide Produkte in ähnlicher Weise zu (Abbildung 8-1 – Abbildung 8-3).

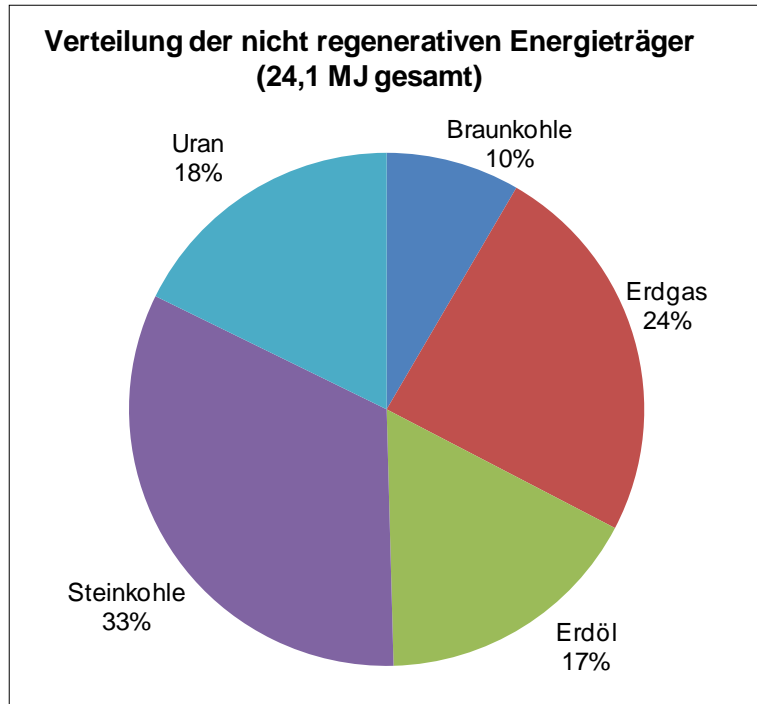


Abbildung 8-1: Verteilung des Einsatzes nicht erneuerbarer Primärenergie nach Energieträgern je Einsteck-/Rohrrahmenschloss aller betrachteten Lebenszyklusphasen

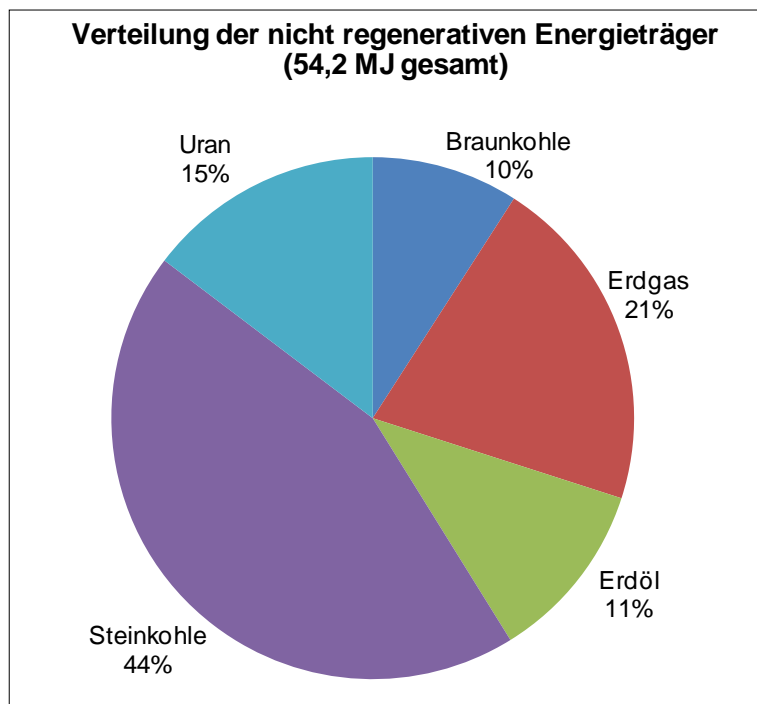


Abbildung 8-2: Verteilung des Einsatzes nicht erneuerbarer Primärenergie nach Energieträgern je Mehrfachverriegelung aller betrachteten Lebenszyklusphasen

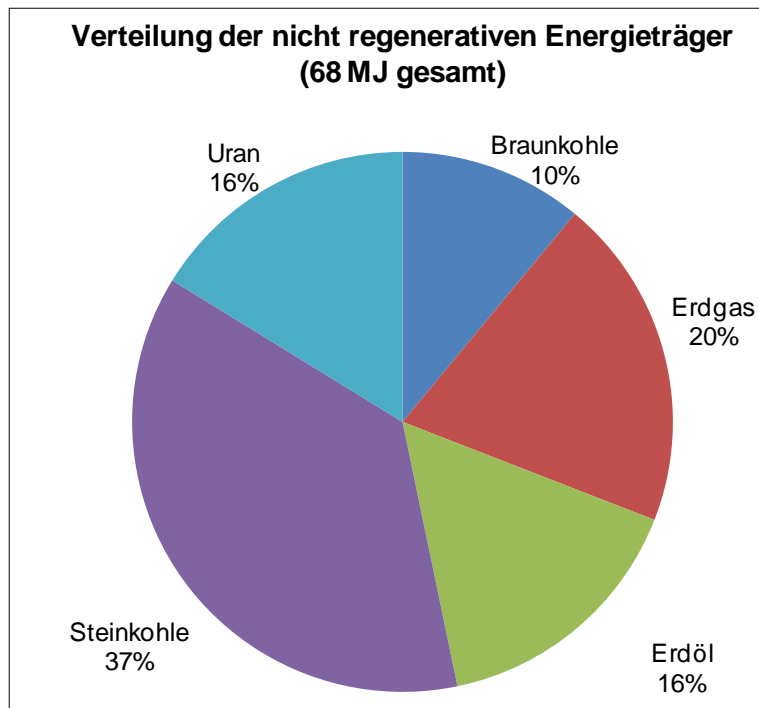


Abbildung 8-3: Verteilung des Einsatzes nicht erneuerbarer Primärenergie nach Energieträgern je elektromechanische Mehrverriegelung aller betrachteten Lebenszyklusphasen

Der benötigte Primärenergieeinsatz aus reg. Ressourcen wird von den Energieträgern Sonnenenergie und Wasserkraft dominiert. Daneben nimmt auch PE aus Windkraft mit eine wichtige Rolle ein.

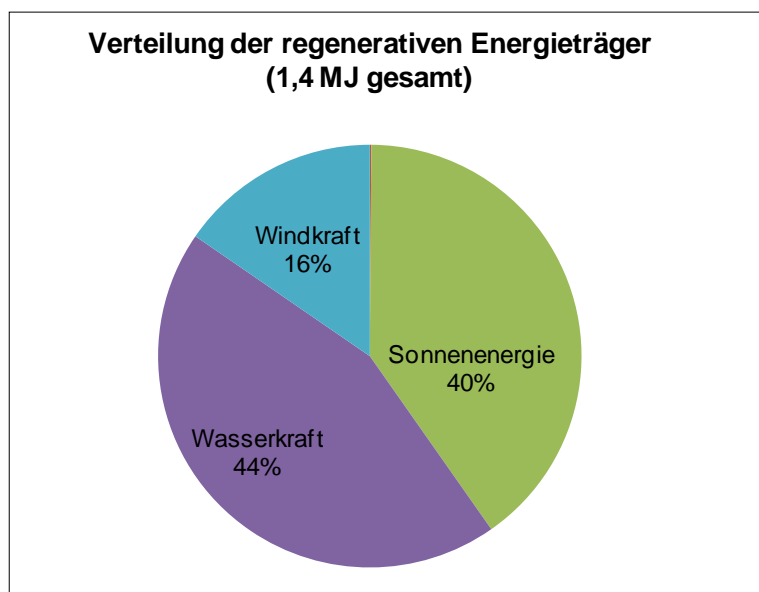


Abbildung 8-4: Verteilung des Einsatzes erneuerbarer Primärenergie nach Energieträgern je Einsteck-/Rohrrahmenschloss aller betrachteten Lebenszyklusphasen

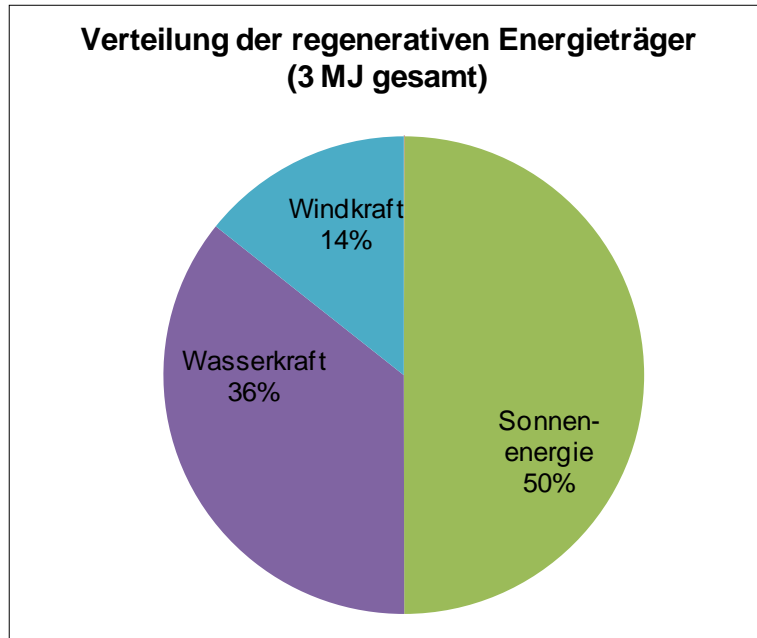


Abbildung 8-5: Verteilung des Einsatzes erneuerbarer Primärenergie nach Energieträgern je Mehrfachverriegelung aller betrachteten Lebenszyklusphasen

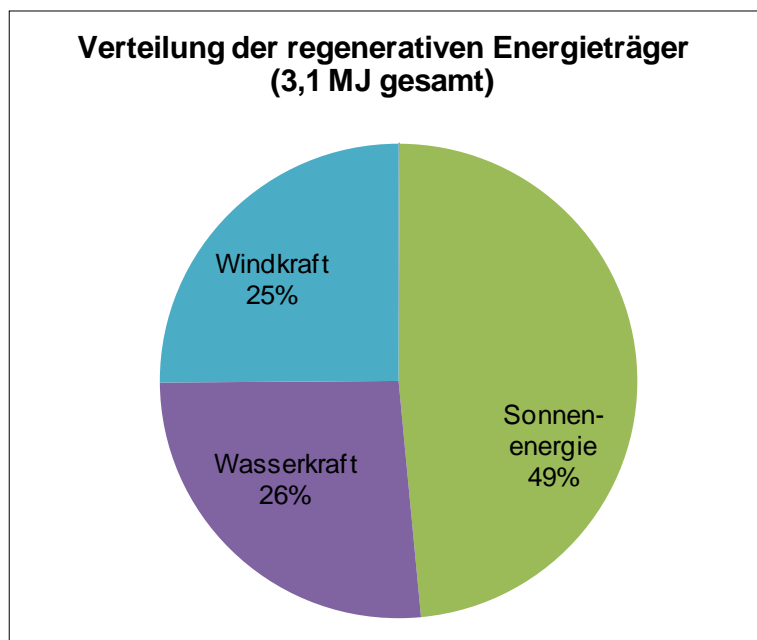


Abbildung 8-6: Verteilung des Einsatzes erneuerbarer Primärenergie nach Energieträgern je elektromechanische Mehrverriegelung aller betrachteten Lebenszyklusphasen

Wassernutzung

Die Wassernutzung der Ökobilanz der deklarierten Schlösser ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.



Produktgruppe: Schlösser und Beschläge
 Deklarationsinhaber: Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.
 Deklarationsnummer: EPD-FVS-2011111-D

Erstellung
14-06-2011

Tabelle 8-5: Wasserbedarf über den Lebenszyklus eines Einsteck- / Rohrrahmenschlösses

| Einsteck-/Rohrrahmenschloss | | | |
|-----------------------------|-------------|----------------------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport z. Nutzung | End of Life |
| Wasserbedarf [kg] | 14,03 | 2,38E-03 | 1,93 |

Tabelle 8-6: Wasserbedarf über den Lebenszyklus einer Mehrfachverriegelung

| Mehrfachverriegelung | | | |
|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport z. Nutzung | End of Life |
| Wasserbedarf [kg] | 33,95 | 1,61E-02 | 6,93 |

Tabelle 8-7: Wasserbedarf über den Lebenszyklus einer elektromechanischen Mehrverriegelung

| Elektromechanische Mehrverriegelung | | | |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport | End of Life |
| Wasserbedarf [kg] | 60,46 | 1,96E-02 | -6,44 |

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens wird getrennt für die vier Fraktionen Abraum/Haldengüter (einschließlich Erzaufbereitungsrückstände), Radioaktive Abfälle, Siedlungsabfälle (darin enthalten Hausmüll und Gewerbeabfälle) und Sondermüll.

Das Abfallaufkommen der Ökobilanz der deklarierten Schlösser ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 8-8: Abfallaufkommen über den Lebenszyklus eines Einsteck- / Rohrrahmenschlösses

| Einsteck-/Rohrrahmenschloss | | | |
|-----------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport | End of Life |
| Haldengüter | 1,0E+01 | 6,4E-04 | -5,1E+00 |
| Radioaktive Abfälle | 2,1E-03 | 2,0E-07 | -5,4E-04 |
| Siedlungsabfälle | 2,2E-02 | 0,0E+00 | 9,9E-03 |
| Sonderabfälle | 3,0E-02 | 0,0E+00 | -1,4E-02 |

Tabelle 8-9: Abfallaufkommen über den Lebenszyklus einer Mehrfachverriegelung

| Mehrfachverriegelung | | | |
|----------------------|-------------|-----------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport | End of Life |
| Haldengüter | 3,1E+01 | 4,3E-03 | -1,8E+01 |
| Radioaktive Abfälle | 5,1E-03 | 1,4E-06 | -1,8E-03 |
| Siedlungsabfälle | 4,6E-02 | 0,0E+00 | 3,3E-02 |
| Sonderabfälle | 1,0E-01 | 0,0E+00 | -4,8E-02 |



Produktgruppe: Schlösser und Beschläge
 Deklarationsinhaber: Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.
 Deklarationsnummer: EPD-FVS-20111111-D

Erstellung
14-06-2011

Tabelle 8-10: Abfallaufkommen über den Lebenszyklus einer elektromechanischen Mehrverriegelung

| Elektromechanische Mehrverriegelung | | | |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport | End of Life |
| Haldengüter | 5,6E+01 | 5,3E-03 | -4,2E+01 |
| Radioaktive Abfälle | 9,1E-03 | 1,7E-06 | -5,1E-03 |
| Siedlungsabfälle | 5,3E-02 | 0,0E+00 | 2,9E-02 |
| Sonderabfälle | 1,0E-01 | 0,0E+00 | -4,8E-02 |

Wassernutzung

Die über den Lebenszyklus der betrachteten Schlösser benötigten Wassermengen sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

Wasser wird im Wesentlichen für die Herstellung der Rohstoffe in der Vorkette, die Erzeugung von elektrischer Energie und in der Abfallverbrennungsanlage des EoL-Szenarios benötigt.

Tabelle 8-11: Wasserbedarf über den betrachteten Lebenszyklus Einsteck-/Rohrrahmenschlusses [kg/Schloss]

| Einsteck-/Rohrrahmenschloss | | | |
|-----------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport | End of Life |
| Wasserbedarf [kg] | 14,03 | 2,38E-03 | 1,93 |

Tabelle 8-12: Wasserbedarf über den Lebenszyklus einer Mehrfachverriegelung [kg/Schloss]

| Mehrfachverriegelung | | | |
|----------------------|-------------|-----------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport | End of Life |
| Wasserbedarf [kg] | 33,95 | 1,61E-02 | 6,93 |

Tabelle 8-13: Wasserbedarf über den Lebenszyklus einer elektromechanischen Mehrverriegelung [kg/Schloss]

| Elektromechanische Mehrverriegelung | | | |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Auswertegröße | Herstellung | Transport | End of Life |
| Wasserbedarf [kg] | 60,46 | 1,96E-02 | -6,44 |

Wirkungsabschätzung

Tabelle 8-14: Wirkungskategorien über den Lebenszyklus eines Einsteck- / Rohrrahmenschlusses

| Einsteck-/Rohrrahmenschloss | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Größe | Einheit pro Stück | Herstellung | Transporte z. Nutzung | End-of-Life |
| GWP | [kg CO ₂ -Äqv.] | 2,56 | 0,01 | -0,87 |
| ODP | [kg R11-Äqv.] | 1,6E-07 | 1,5E-11 | -4,2E-08 |
| AP | [kg SO ₂ -Äqv.] | 7,7E-03 | 3,6E-05 | -3,8E-03 |
| EP | [kg PO ₄ -Äqv.] | 6,2E-04 | 5,9E-06 | -2,5E-04 |
| POCP | [kg Ethen-Äqv.] | 9,0E-04 | 3,5E-06 | -4,2E-04 |



Produktgruppe: Schüsser und Beschläge
 Deklarationsinhaber: Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.
 Deklarationsnummer: EPD-FVS-2011111-D

Erstellung
 14-06-2011

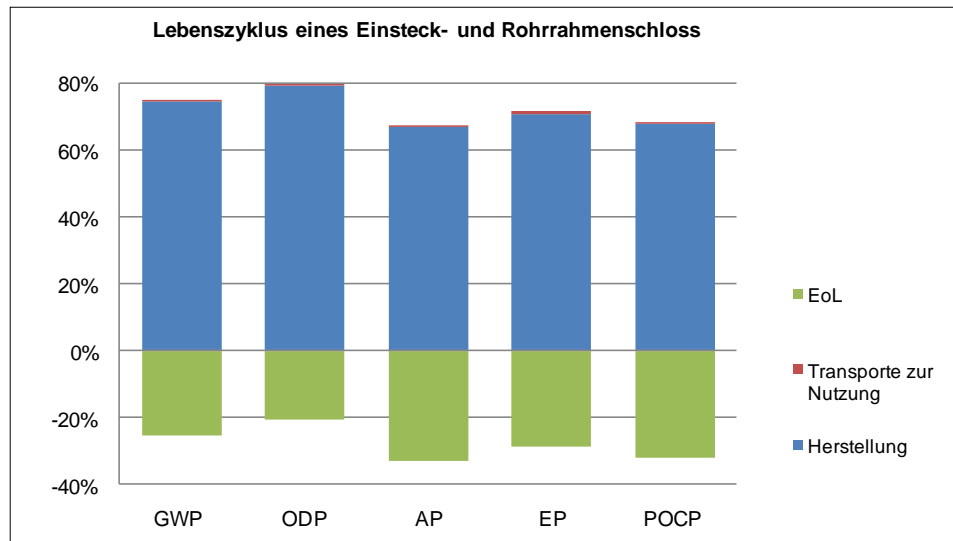


Abbildung 8-7: Relative Beiträge der Ökobilanz Einsteck-/Rohrrahmenschluss nach den Lebenszyklusphasen Herstellung, Transporte zur Nutzung und EoL

Tabelle 8-15: Wirkungskategorien über den Lebenszyklus einer Mehrfachverriegelung

| Mehrfachverriegelung | | | | |
|----------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Größe | Einheit pro Stück | Herstellung | Transporte z. Nutzung | End-of-Life |
| GWP | [kg CO ₂ -Äqv.] | 7,07 | 0,06 | -3,16 |
| ODP | [kg R11-Äqv.] | 3,8E-07 | 1,0E-10 | -1,4E-07 |
| AP | [kg SO ₂ -Äqv.] | 2,2E-02 | 2,4E-04 | -1,4E-02 |
| EP | [kg PO ₄ -Äqv.] | 1,8E-03 | 4,0E-05 | -1,1E-03 |
| POCP | [kg Ethen-Äqv.] | 2,5E-03 | 2,4E-05 | -1,5E-03 |

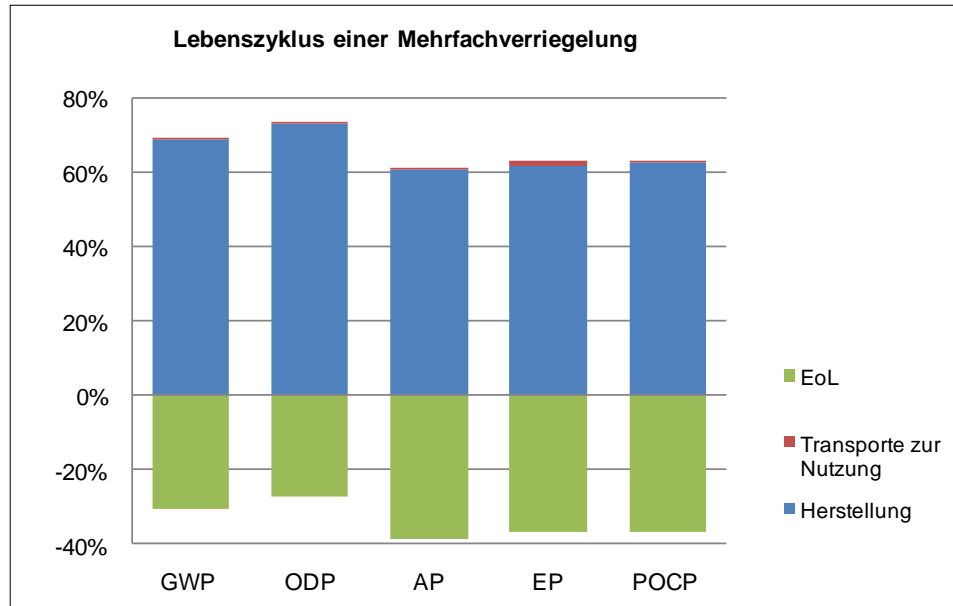


Abbildung 8-8: Relative Beiträge der Ökobilanz Mehrfachverriegelung nach den Lebenszyklusphasen Herstellung, Transporte zur Nutzung und EoL

Tabelle 8-16: Wirkungskategorien über den Lebenszyklus einer elektromechanischen Mehrverriegelung

| Elektromechanische Mehrverriegelung | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Größe | Einheit pro Stück | Herstellung | Transporte z. Nutzung | End-of-Life |
| GWP | [kg CO ₂ -Äqv.] | 9,46 | 0,08 | -4,82 |
| ODP | [kg R11-Äqv.] | 6,8E-07 | 1,3E-10 | -4,0E-07 |
| AP | [kg SO ₂ -Äqv.] | 3,1E-02 | 2,9E-04 | -2,3E-02 |
| EP | [kg PO ₄ -Äqv.] | 2,4E-03 | 4,9E-05 | -1,5E-03 |
| POCP | [kg Ethen-Äqv.] | 3,2E-03 | 2,9E-05 | -2,0E-03 |

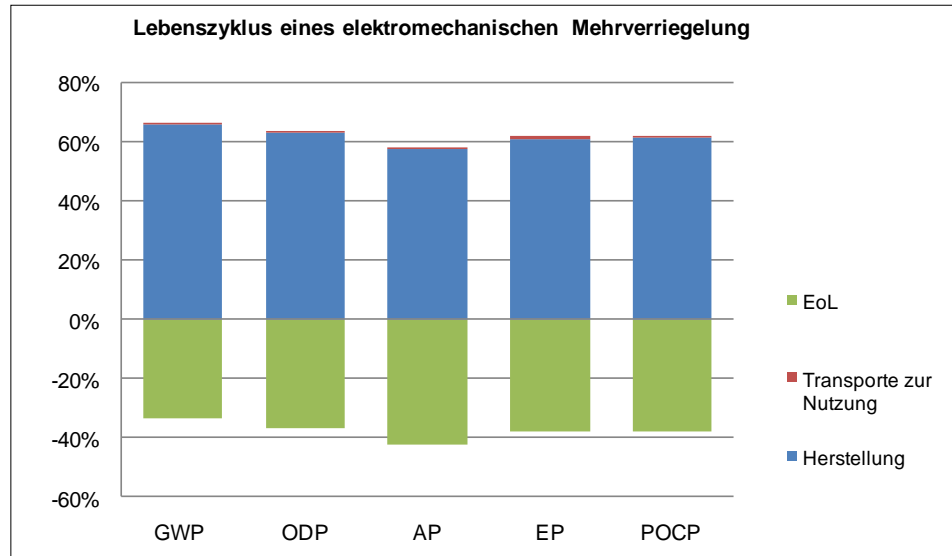


Abbildung 8-9: Relative Beiträge der Ökobilanz elektromechanische Mehrverriegelung nach den Lebenszyklusphasen Herstellung, Transporte zur Nutzung und EoL

Alle Wirkungskategorien werden durch die Lebenszyklusphase Herstellung dominiert. In allen Wirkkategorien zeigt sich bei allen betrachteten Schlössern der dominante Einfluss der Rohstoffe.

Der Einfluss des Produkttransports zur Nutzung ist vernachlässigbar.

Durch das Recyclingpotenzial und durch den Verbrennungsprozess im End-of-Life-Szenario und der daraus resultierenden Gutschrift von Strom und thermischer Energie kommt es rechnerisch zu negativen Emissionen in allen Wirkkategorien.

9. PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument „Schlösser und Beschläge“, 2010-12.

| |
|--|
| Review des PCR-Dokuments durch den Sachverständigenausschuss. Vorsitzender des SVA: Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Universität Stuttgart, IWB) |
| Unabhängige Prüfung der Deklaration gemäß ISO 14025: <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern |
| Validierung der Deklaration: Dr. Frank Werner |

10. Literatur

- /Eyerer und Reinhardt 2000/** Eyerer, P. und Reinhardt, H.W. (Hrsg.): Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden — Wege zu einer ganzheitlichen Betrachtung. Birkhäuser Verlag Zürich, 2000
- /GaBi 4 2009/** GaBi 4: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2001-2009.
- /GaBi 4 Doku 2009/** GaBi 4: Dokumentation der Datensätze der Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, <http://documentation.gabi-software.com/index.html>, 2009



| | | |
|----------------------|---|------------|
| Produktgruppe | Schösser und Beschläge | Erstellung |
| Deklarationsinhaber: | Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. | 14-06-2011 |
| Deklarationsnummer: | EPD-FVS-20111111-D | |

/IBU 2006/ Leitfaden (Ausgabe 20.01.2006) für die Formulierung der produktgruppen-spezifischen Anforderungen der Umwelt-Produktdeklarationen (Typ III) für Bauprodukte, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.bau-umwelt.com

/PCR SB 2010/ PCR Schösser und Beschläge : Regeln für die Umwelt-Produktdeklaration – Schösser und Beschläge 2010-12

Normen und Gesetze

/DIN 18095-1/ DIN 18095-1:1988-10, Türen; Rauchschutztüren; Begriffe und Anforderungen

/DIN 18251-1/ DIN 18251-1: 2002-07, Schösser - Einsteckschösser - Teil 1: Einsteckschösser für gefälzte Türen; Deutsche Fassung

/DIN 18251-2/ DIN 18251-2:2002-11, Schösser - Einsteckschösser - Teil 2: Einsteckschösser für Rohrrahmentüren; Deutsche Fassung

/DIN 18251-3/ DIN 18251-3: 2002-11, Schösser - Einsteckschösser - Teil 3: Einsteckschösser als Mehrfachverriegelung

/DIN 4102-1/ DIN 4102-1: 1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

/DIN EN 1154/ DIN EN 1154:2003-04 Schösser und Baubeschläge - Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf - Anforderungen und Prüfverfahren (enthält Änderung A1:2002); Deutsche Fassung EN 1154:1996 + A1:2002

/DIN EN 12209/ DIN EN 12209: 2004-03, Schösser und Baubeschläge - Schösser - Mechanisch betätigte Schösser und Schließbleche - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12209:2003

/DIN EN 13501/ DIN EN 13501:2010-01, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

/DIN EN 13501-1/ DIN EN 13501-1:2010-01, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

/DIN EN ISO 14020/ DIN EN ISO 14020:2001, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Allgemeine Grundsätze (ISO 14020:2000); Deutsche Fassung EN ISO 14020:2001 Environmental labels and declarations – General principles, 2001

/DIN EN ISO 14040/ DIN EN ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006DIN EN ISO 14040: Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework, 2006

/DIN EN ISO 14044/ DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006DIN EN ISO 14044: Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines, 2006

/DIN ISO 9001/ DIN EN ISO 9001:2008-12, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008

/ISO 14025/ ISO 14025:2007-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Text Deutsch und Englisch DIN EN ISO 14025: Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures, 2006



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut Bauen und Umwelt e. V.

Rheinufer 108

53639 Königswinter

Tel.: +49 (0) 2223 296679 0

Fax: +49 (0) 2223 296679 1

E-Mail: info@bau-umwelt.com

Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

PE INTERNATIONAL AG

Bildnachweis:

Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.

Offerstr. 12

D-42551 Velbert

Tel.: +49 (0) 2051 9506-0

Fax: +49 (0) 2051 950625

E-Mail: info@fvsb.de

Internet: www.fvsb.de