

Nachhaltig bauen mit ROCKWOOL Steinwolle

Gebäudezertifizierung
und Nachhaltigkeit



Mit umfangreichem
Sonderteil für Planer
und Gebäudezertifizierer

10

DER STEINWOLLE-LEBENSZYKLUS

16

GESUNDHEIT & WOHNKOMFORT

18

GÜTEZEICHEN, UMWELTLABELS
& PRODUKTDATENBANKEN

20

ÖKOBILANZEN UND EPDS

24

TECHNISCHE QUALITÄT

26

ÖKONOMISCHE QUALITÄT

28

SONDERTEIL



Zukunft entsteht aus den Kräften der Natur.

Die vielfältigen Stärken der Steinwolle

Seit mehr als 80 Jahren nutzen wir die unerschöpfliche Ressource Stein, um hochwertige und vielseitig einsetzbare Steinwolle-Dämmstoffe zu entwickeln. Langlebige und recycelbare Dämmstoffe, die mit ihren einzigartigen Stärken wie Wärme-, Brand- und Schallschutz das moderne Leben bereichern. Sie stehen ganz im Zeichen einer nachhaltigen, zirkulären Zukunft. Diese besonderen Steinwolle-Stärken tragen dazu bei, den Energieverbrauch und CO₂-Emissionen zu senken sowie den Klimaschutz und das Wohlbefinden der Menschen zu steigern.

Mehr über die Stärken von ROCKWOOL Steinwolle:
www.rockwool.de/vorteile-steinwolle

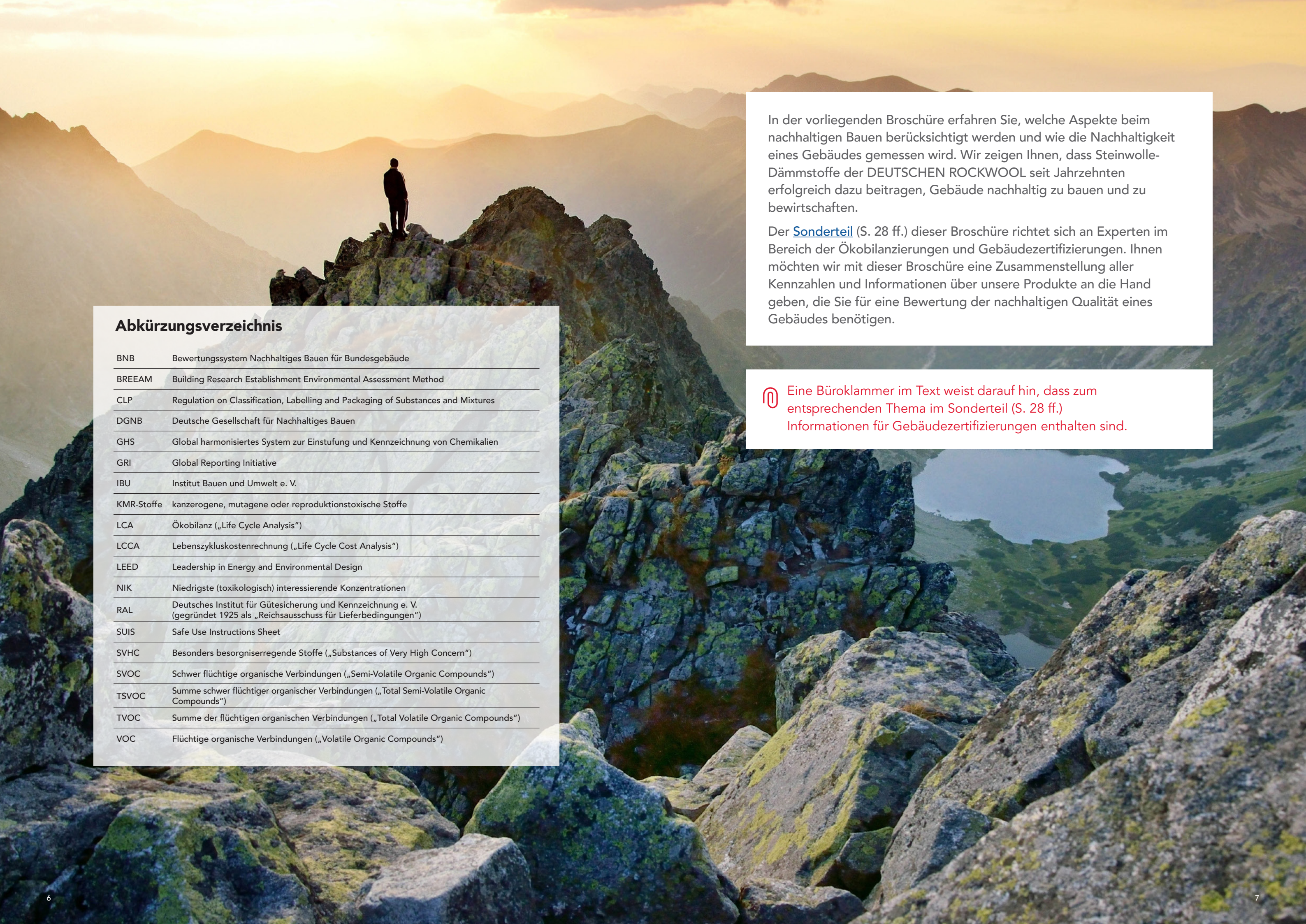




Das nachhaltige Bauen ist ein Schlüsselfaktor auf dem Weg in eine zukunftsfähige Gesellschaft.

Für uns Menschen ist die gebaute Umwelt eine Selbstverständlichkeit, mit der wir aufwachsen und in der wir unser ganzes Leben verbringen. Gebäude bieten Schutz und stiften Identität, sie beeinflussen unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit.

Bau und Betrieb von Gebäuden nehmen jedoch auch zahlreiche Ressourcen in Anspruch und können unsere Umwelt negativ beeinflussen. Unsere Aufgabe ist es, diese negativen Auswirkungen zu minimieren, ohne unser Bedürfnis nach Gesundheit und Wohnkomfort einzuschränken. Dass dies möglich ist, zeigen zahlreiche Gebäude, die bereits für ihre Nachhaltigkeit ausgezeichnet wurden.



Abkürzungsverzeichnis

BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
CLP	Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
GHS	Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
GRI	Global Reporting Initiative
IBU	Institut Bauen und Umwelt e. V.
KMR-Stoffe	kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe
LCA	Ökobilanz („Life Cycle Analysis“)
LCCA	Lebenszykluskostenrechnung („Life Cycle Cost Analysis“)
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
NIK	Niedrigste (toxikologisch) interessierende Konzentrationen
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V. (gegründet 1925 als „Reichsausschuss für Lieferbedingungen“)
SUIS	Safe Use Instructions Sheet
SVHC	Besonders besorgniserregende Stoffe („Substances of Very High Concern“)
SVOC	Schwer flüchtige organische Verbindungen („Semi-Volatile Organic Compounds“)
TSVOC	Summe schwer flüchtiger organischer Verbindungen („Total Semi-Volatile Organic Compounds“)
TVOC	Summe der flüchtigen organischen Verbindungen („Total Volatile Organic Compounds“)
VOC	Flüchtige organische Verbindungen („Volatile Organic Compounds“)

In der vorliegenden Broschüre erfahren Sie, welche Aspekte beim nachhaltigen Bauen berücksichtigt werden und wie die Nachhaltigkeit eines Gebäudes gemessen wird. Wir zeigen Ihnen, dass Steinwolle-Dämmstoffe der DEUTSCHEN ROCKWOOL seit Jahrzehnten erfolgreich dazu beitragen, Gebäude nachhaltig zu bauen und zu bewirtschaften.

Der [Sonderteil](#) (S. 28 ff.) dieser Broschüre richtet sich an Experten im Bereich der Ökobilanzierungen und Gebäudezertifizierungen. Ihnen möchten wir mit dieser Broschüre eine Zusammenstellung aller Kennzahlen und Informationen über unsere Produkte an die Hand geben, die Sie für eine Bewertung der nachhaltigen Qualität eines Gebäudes benötigen.

⌘ Eine Büroklammer im Text weist darauf hin, dass zum entsprechenden Thema im Sonderteil (S. 28 ff.) Informationen für Gebäudezertifizierungen enthalten sind.



Nachhaltiges Bauen

Nachhaltiges Bauen bedeutet, Bauwerke so zu erstellen, dass sie gleichzeitig eine hohe ökologische, soziale und ökonomische Qualität erzielen.

Da jedes Bauwerk eine einzigartige Kombination verschiedener Bauprodukte darstellt, lässt sich keine universelle Vorgehensweise festlegen, um dies zu erreichen. In den vergangenen Jahren wurden jedoch von mehreren Verbänden und Institutionen Kriterienkataloge definiert, die bei der Planung nachhaltiger Gebäude helfen und anhand derer die Nachhaltigkeit bewertet werden kann.

Gebäudezertifizierungssysteme

Im Folgenden werden ausgewählte Gebäudezertifizierungssysteme vorgestellt. Die Bewertung erfolgt bei allen vorgestellten Systemen anhand umfassender Kriterienkataloge, für deren Erfüllung Punkte vergeben werden. Aus der Gesamtpunktzahl ergibt sich die Bewertung des Bauwerks. So können projektspezifische Eigenheiten sowie die Wünsche der Bauherren und Nutzer flexibel bei der Bewertung berücksichtigt werden.

QNG

Das **Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)** ist kein eigenständiges Zertifikat, sondern ein staatlich anerkanntes Siegel, für dessen Vergabe Mindestkriterien festgelegt wurden. Die Einhaltung der Kriterien wird über für das QNG anerkannte Nachhaltigkeitszertifikate wie DGNB, BNB oder BNK verifiziert. Es dient als Ergänzung, um Gebäude auszuzeichnen, die hohe Anforderungen an Umweltverträglichkeit, Ressourcenschonung, Wirtschaftlichkeit und Gesundheit erfüllen. Das QNG ist insbesondere relevant für Förderprogramme des Bundes und unterstreicht die Bedeutung zertifizierter Nachhaltigkeit im Bauwesen.

Das QNG wird in zwei Qualitätsniveaus vergeben: Für eine Erfüllung überdurchschnittlicher Anforderungen wird das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude PLUS verliehen, für eine Erfüllung deutlich überdurchschnittlicher Anforderungen das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude PREMIUM.

BNB

Das **Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude** ist ein Gebäudezertifizierungssystem, das vorwiegend für Bauvorhaben des Bundes angewendet wird. Es ähnelt im Aufbau dem System der DGNB und ist dabei auf die spezifischen Bedürfnisse öffentlicher Bauherren ausgerichtet.

Eine Sonderstellung im Vergleich zu den freiwillig angewendeten privatwirtschaftlichen Systemen erhält das BNB insbesondere dadurch, dass sich der Bund als Auftraggeber per Erlass dazu verpflichtet hat, das System bei bestimmten Bauprojekten anzuwenden.



DGNB-Zertifikat

Das **DGNB-Zertifikat** für Gebäude wird von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) in vier Stufen von Bronze (nur Bestandsgebäude) bis Platin vergeben.

Dank des modularen Aufbaus ist das DGNB-System besonders flexibel und lässt sich unterschiedlichsten Bedingungen und Gebäudearten anpassen. Für Deutschland gibt es beispielsweise Kriterienkataloge für neu errichtete Gebäude (z. B. Büro- und Verwaltungsgebäude, Handelsbauten, Hotelgebäude und Wohngebäude) sowie analoge Systeme für Bestandsgebäude. Hinzu kommen Systeme zur Zertifizierung von Stadt- und Gewerbequartieren sowie Industriestandorten und Baustellen.



LEED & BREEAM

Die Zertifizierungssysteme **LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)** und **BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)** sind international bekannt und bewerten unter anderem Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit von Gebäuden. In Deutschland sind sie jedoch weniger verbreitet als die genannten heimischen Systeme, die speziell auf die hiesigen Anforderungen abgestimmt sind. LEED und BREEAM finden vor allem in Großprojekten ausländischer Investoren Anwendung.



BREEAM®



Der Steinwolle-Lebenszyklus

ROCKWOOL Steinwolle ist in Bezug auf das nachhaltige Bauen ein echtes Naturtalent: Sie sorgt für Komfort und Wohlbefinden und schützt gleichzeitig Umwelt, Klima und Ressourcen. Der aus vulkanischem Gestein hergestellte, nichtbrennbare Dämmstoff wird in Form von Platten, Matten, Rollen, Lamellenmatten, Formteilen sowie Rohrschalen hergestellt und in nahezu allen Anwendungsbereichen des Wärme-, Schall- und Brandschutzes eingesetzt.

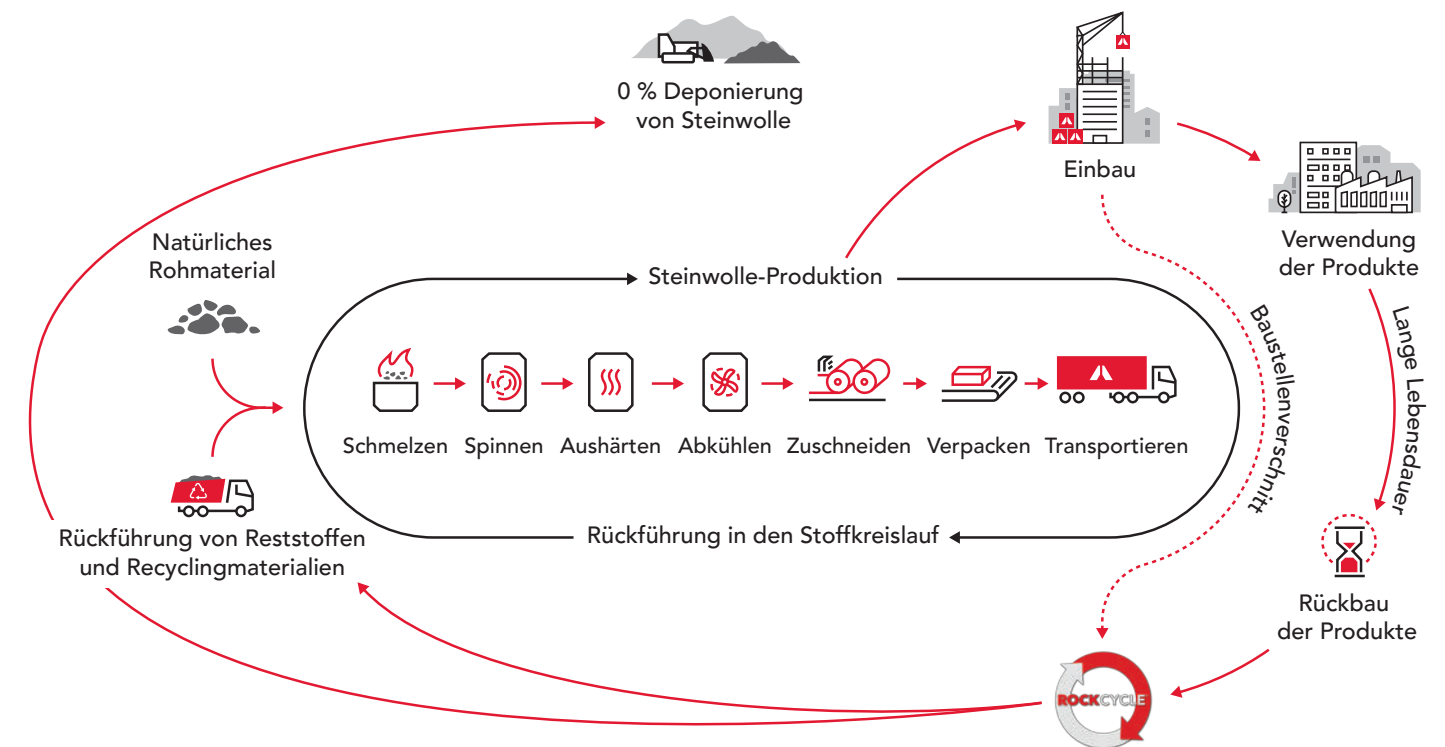
Nachhaltige Gebäude
brauchen **innovative**
Lösungen. ROCKWOOL
Steinwolle ist ein Teil davon.

Materialeffizient von Anfang an

Für uns beginnt Nachhaltigkeit mit einem bewussten und sorgsam Einsatz der Rohstoffe. Daher setzen wir auf einen hohen Einsatz von Sekundärmaterialien und effiziente Schmelztechnologien. Produktionsbedingt anfallende Reststoffe werden in den Produktionsprozess zurückgeführt. Der bei der Produktion freigesetzte Wärmeinhalt dient zur Vorwärmung des Ofens. Das zu einem großen Teil aus gesammeltem Regenwasser stammende Prozesswasser wird im Kreislauf geführt.

Als erster Steinwolle-Hersteller in Deutschland haben wir bereits 2008 unser Rücknahmesystem Rockcycle® etabliert, womit wir die Schließung des Stoffkreislaufs sicherstellen.

Durch diese Maßnahmen sparen wir nicht nur Ressourcen, sondern vermeiden Abfälle und schonen die Umwelt.



Wir übernehmen Verantwortung

Unsere Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen spiegelt sich unter anderem in den zahlreichen Verpflichtungen wider, die wir gegenüber der Gesellschaft eingehen und deren Einhaltung wir täglich sicherstellen. In unserem internen Verhaltenskodex (Code of Conduct) garantieren wir die Einhaltung der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte und die zehn im UN Global Compact definierten universellen Prinzipien zu Menschenrechten, Arbeitswelt und Korruptionsbekämpfung. Ein entsprechender Lieferantenkodex stellt sicher, dass unsere strengen moralischen Prinzipien auch von unseren Zulieferern eingehalten werden.



Die ROCKWOOL Group hat 2016 die UN-Initiative „Global Compact“ unterzeichnet.

Der aktuelle Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht (Annual Report) der ROCKWOOL Group informiert jährlich über unsere Erfolge, Ziele und Initiativen.



www.rockwool.de/geschaefts-nachhaltigkeitsbericht

Die in unseren Werken implementierten Umwelt-, Energie- und Qualitätsmanagementsysteme runden unsere Selbstverpflichtung ab und können bei vielen Gebäudezertifizierungen als Nachweisgrundlage für unser Engagement angerechnet werden.

 Sonderteil „Unternehmen und unternehmerische Verantwortung“

Rohstoffe, Sekundärmaterialien & Co-Produkte

Die für die Herstellung der Steinwolle-Dämmstoffe benötigten natürlich vorkommenden Gesteinsarten wie Basalt sind nahezu unbegrenzt verfügbar. Darüber hinaus sind etwa 20,52 % der bei ROCKWOOL eingesetzten Rohstoffe Sekundärmaterialien und Co-Produkte aus anderen Industrien. In den vergangenen Jahren ist auch der Anteil recycelter Baustellenabfälle stetig gestiegen. Die Verwertung von Abfällen reduziert nicht nur den zu deponierenden Abfall, sondern auch den Einsatz von Primärrohstoffen.

 Sonderteil „Recycled Content“

Kurze Transportwege

Wir legen Wert auf eine möglichst standortnahe Rohstoffbeschaffung. Dies sichert nicht nur kurze Transportwege, sondern garantiert auch die Einhaltung hoher Umwelt- und Sozialstandards. Die bei der Herstellung eingesetzten Rohstoffe stammen daher nahezu vollständig aus Deutschland und dem europäischen Ausland.

 Sonderteil „Rohstoffherkunft“



Bauphase: Verwertung von Verpackung und Verschnitt

Unser Einsatz zur Minimierung des Abfallaufkommens bezieht die von uns eingesetzten Verpackungen mit ein: Unsere Steinwolle-Dämmstoffe werden überwiegend auf Mehrwegpaletten geliefert. Bei den ROCKWOOL Flachdachplatten im Großformat werden die Paletten durch Steinwolle-Füße ersetzt. PE-Folie und verwendete Kartons werden über unseren Partner Interzero stofflich verwertet.

 Sonderteil „Verwertung von Baustellenabfällen“

Nutzungsphase

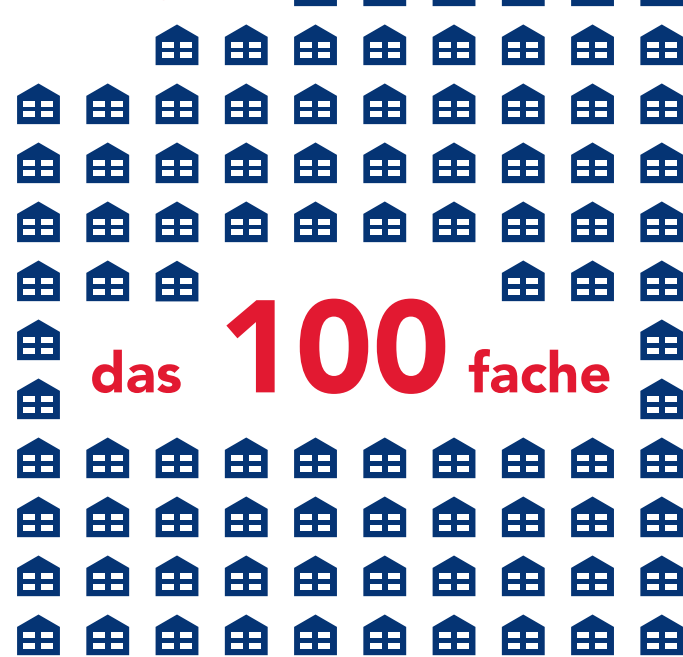
Während ihrer Nutzung hilft ROCKWOOL Steinwolle, den Energiebedarf des Gebäudes sowohl im Sommer als auch im Winter zu minimieren. Dadurch spart sie in ihrem Lebenszyklus über 100 Mal so viel Energie und CO₂-Emissionen ein, wie für ihre Herstellung erforderlich ist.

Dank ihrer Langlebigkeit und Beständigkeit gegen äußere Einwirkungen kann ROCKWOOL Steinwolle ein Gebäude über seine gesamte Lebensdauer begleiten.

 Sonderteil „Nutzungsdauer“

Wir empfehlen, von Beginn an auf den Einsatz von ROCKWOOL Steinwolle mit geringer Wärmeleitfähigkeit zu setzen. Bei Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen kann der Dämmstoff auch nachträglich durch Aufdopplung ergänzt oder durch neue ROCKWOOL Steinwolle ersetzt werden.

Während ihrer **Lebensdauer** werden die verkauften **ROCKWOOL Produkte** für die Gebäude-dämmung



des im Steinwolle-Werk ausgestoßenen **Kohlendioxids einsparen.**

Nachnutzungsphase: Der Kreislauf schließt sich

ROCKWOOL Steinwolle kann bei Sanierungsarbeiten wiederverwendet werden. Hier ist zu beachten, dass die Steinwolle-Produkte nach 1996 produziert und weitestgehend unbeschädigt sein müssen. Sofern aktuell kein Bedarf an den zurückgebauten Produkten besteht oder die Produkte vor 1997 produziert wurden, können sie in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden.

ROCKWOOL hat 2008 den Abfallrücknahme-Service Rockcycle® ins Leben gerufen. Die zurückgenommene Steinwolle wird vollständig dem Produktionsprozess zugeführt und zu neuer Wolle verarbeitet. Damit wird sichergestellt, dass die eingesetzten Ressourcen im Stoffkreislauf verbleiben und – im Gegensatz zur Deponierung oder energetischen Verwertung – auch zukünftigen Generationen zur Verfügung stehen.

Um eine optimale Rückbau- und Recyclingfähigkeit zu gewährleisten, sollte bereits bei der Planung auf leicht lösbare Verbindungen und die Vermeidung nicht trennbarer Materialverbünde geachtet werden.

 Sonderteil „Nachnutzungsphase“

Für ROCKWOOL ist gebrauchte Steinwolle **kein Abfall**, sondern ein wertvoller **Rohstoff**.





Gesundheit & Wohnkomfort

Ein komfortabler und gesunder Lebensraum ist ein wesentliches Ziel bei Gebäudezertifizierungen. Dies zeigt sich beispielsweise daran, dass die Innenraumluftqualität bei einigen Gebäudezertifikaten ein Ausschlusskriterium darstellt. Gebäude, die die Grenzwerte nicht erfüllen, können nicht zertifiziert werden. Die Bewertung ihrer Einhaltung erfolgt in der Regel auf Basis einer Raumluftmessung nach Fertigstellung des Gebäudes.

ROCKWOOL Steinwolle ist sicher

Die Unbedenklichkeit unserer Steinwolle ist uns sehr wichtig. Daher enthält unsere Steinwolle keine SVHC (besonders besorgniserregende Stoffe), Biozide, Fungizide, Flammschutzmittel oder krebserzeugende, mutagene oder reproduktions-toxische Stoffe (CMR-Stoffe).

 **Sonderteil „Roh- und Inhaltsstoffe“**

Emissionen in die Innenraumluft

Die Auswahl umweltfreundlicher und gesundheitlich unbedenklicher Baustoffe fördert nicht nur das Wohlbefinden der Bewohner, sondern sorgt auch für ein angenehmes Raumklima und eine hohe Lebensqualität. Schadstoff- und emissionsarme Materialien tragen entscheidend zu Komfort und Raumluftqualität bei. Daher sollte insbesondere bei Bauprodukten, die innerhalb der strömungsdichten Gebäudehülle eingesetzt werden, von Anfang an auf eine hohe Qualität gesetzt werden.

Einfluss der Konstruktion auf die Innenraumluft

Die Emissionswerte einzelner Produkte und Grenzwerte verschiedener Umweltlabels können nicht direkt mit den bei Gebäudezertifizierungen zu erzielenden Messwerten verglichen werden. Für die Konzentration in der Innenraumluft ist entscheidend, ob die bei der Baustoff-Prüfung in der Prüfkammer gemessenen Emissionen auch tatsächlich Einfluss auf die Innenraumluft nehmen können. Viele Produkte werden durch luftdichten Abschluss, Verkleidungen oder andere Maßnahmen vom Innenraum getrennt und tragen dann nur wenig oder gar nicht zur Innenraumluft bei. Deshalb ist bei der Bewertung von Emissionen stets zu berücksichtigen, wie Produkte im Gebäude tatsächlich eingebaut sind und ob eine direkte Luftverbindung zum Aufenthaltsbereich besteht.

Auch das immer wieder praktizierte „Aufsummieren“ der Emissionen verschiedener Bauprodukte, Möbel usw. führt zu fehlerhaften Einschätzungen. Denn Emissionen können nur auftreten, wenn die Schadstoffkonzentration im Produkt jene der Raumluft übersteigt. Andernfalls sind durch die eingesetzten Baustoffe keine negativen Auswirkungen auf die Innenraumluft zu erwarten.

 **Sonderteil „Emissionen und Zertifikate“**

ROCKWOOL Steinwolle erfüllt höchste Standards

Der Einfluss von ROCKWOOL Dämmstoffen auf die Raumluftqualität wurde in mehreren unabhängigen Studien untersucht. So kam das Fraunhofer-Institut für Holzforschung (WKL) beispielsweise zu dem Ergebnis, dass die Dämmstoffe in der Regel keinen Einfluss auf die Formaldehydkonzentration in Innenräumen haben.

Gütezeichen, Umweltlabels & Produktdatenbanken

Unsere Produkte werden im Rahmen unabhängiger Zertifizierungen regelmäßig überprüft und sind je nach Produkt und Anwendungsbereich mit verschiedenen Gütezeichen und Umweltlabels ausgezeichnet.

Anders als die im nachstehenden Kapitel beschriebenen Umweltproduktdeklarationen (EPDs) stellen Labels und Gütesiegel die umwelt- und gesundheitsrelevanten Informationen der Produkte nicht nur dar, sie bewerten sie auch anhand definierter Kriterien. Nachfolgend stellen wir die wichtigsten Siegel für Steinwolle-Dämmstoffe vor.

 Sonderteil „Emissionen und Zertifikate“

ROCKWOOL Steinwolle:
mit **Gütezeichen** und **Umweltlabels**
ausgezeichnete Qualität.

CE-Kennzeichnung

Der Hersteller deklariert im Rahmen der CE-Kennzeichnung mit der Leistungserklärung (engl. Declaration of Performance – DoP) die wesentlichen Eigenschaften seines Produkts. Die CE-Kennzeichnung bescheinigt also die Übereinstimmung der Produkte mit europäischen Normen und ist Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Anwendbarkeit von Produkten auf dem europäischen Markt.



KEYMARK

Die schlüsselförmige KEYMARK ist eine Zusatz-zertifizierung: Sie kommt nur für Produkte infrage, die die CE-Kennzeichnung tragen. Die KEYMARK bescheinigt, dass die vom Hersteller in der Leistungserklärung (DoP) deklarierten Produkteigenschaften eingehalten und freiwillig extern überprüft werden.



RAL-Gütezeichen und EUCEB

Die gesundheitliche Unbedenklichkeit von ROCKWOOL Steinwolle wird durch das deutsche RAL-Gütezeichen der Gütegemeinschaft Mineralwolle e. V. (GGM) und das europäische EUCEB nachgewiesen.



Der Blaue Engel

Zahlreiche ROCKWOOL Dämmstoffe sind mit dem Blauen Engel für emissionsarme Wärmedämmstoffe und Unterdecken (DE-UZ 132) zertifiziert. Für die Vergabe müssen unter anderem Wärme- und Schallschutzeigenschaften sowie die Einhaltung von Emissionsgrenzwerten nachgewiesen werden.



Eurofins Indoor Air Comfort & Indoor Air Comfort GOLD

Eurofins hat zwei Zertifikate zur Auszeichnung emissionsarmer Produkte entwickelt. Das GOLD-Label beinhaltet dabei etwas höhere Anforderungen als das Basiszertifikat. Produkte, die mit dem Eurofins Indoor Air Comfort GOLD ausgezeichnet sind, erfüllen zum Beispiel die Anforderungen nach LEED.



Datenbanken für Ökobilanzen und Gebäudezertifizierungen

Mittlerweile gibt es auf dem Markt zahlreiche Datenbanken zur Darstellung der Nachhaltigkeitsinformationen von Bauprodukten. Alle Datenbankanbieter verfolgen unterschiedliche Ziele und Ansätze. Der DGNB-Navigator beispielsweise dient der Zurverfügungstellung von Produktdaten für DGNB-Zertifizierungen. Übergeordnete Datenbanken liefern Angaben für verschiedene Gebäudezertifizierungssysteme. Die ÖkobaDat und das vom Bund veröffentlichte Gebäude-Bilanzierungstool eLCA, konzentrieren sich auf die Bereitstellung der im nachstehenden Kapitel beschriebenen Ökobilanzergebnisse.

Ökobilanzen und EPDs

Gebäude-Ökobilanzen haben sich in den letzten Jahren von einem ergänzenden Element in Gebäudezertifizierungen zu einer eigenständigen und maßgeblichen Bewertungsgrundlage entwickelt. Dank ihrer umfassenden und transparenten Betrachtung der Umweltauswirkungen eines Gebäudes ist der Einfluss von Lebenszyklusanalysen (LCAs) auf die Baupraxis deutlich gestiegen.

Ökobilanzen werden zunehmend durch **Förderprogramme**, Produkt- und Gebäudezertifikate und die **Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden** (Energy Performance of Buildings Directive – **EPBD**) zum Standard in der Baubranche. Diese Beispiele zeigen, dass die Integration von Umweltfaktoren bei der Planung von Bauwerken an Bedeutung gewinnt und einen zentralen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele und zur Förderung nachhaltigen Bauens leistet.

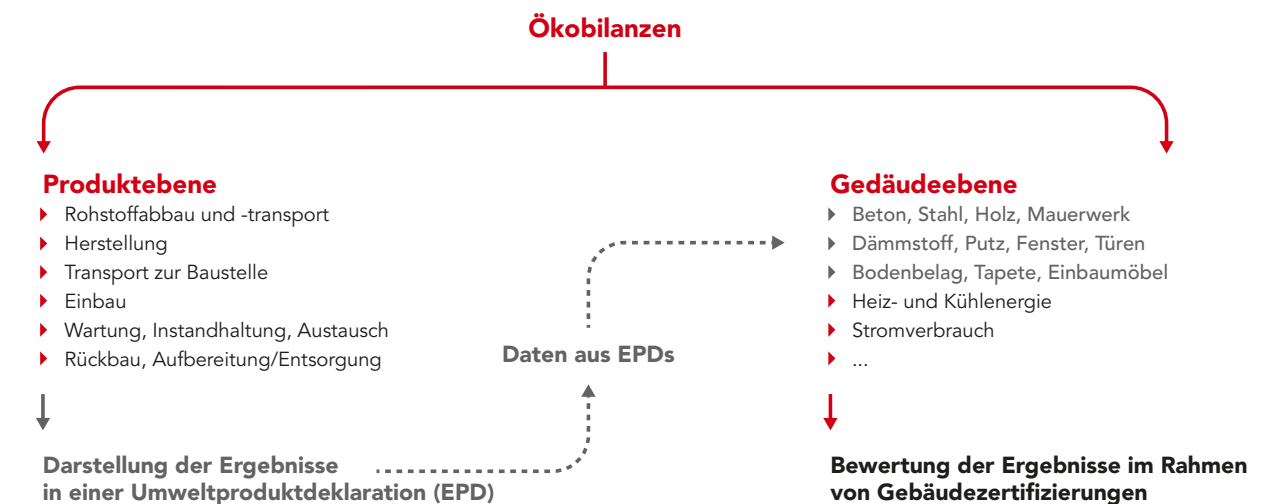


Ökobilanzen

Ökobilanzen sind hilfreiche Instrumente, um die Umweltfreundlichkeit einer Konstruktion in ihrem Lebenszyklus zu bewerten. Sie zeigen, welche Umwelteinflüsse mit der Herstellung, Nutzung und dem Rückbau eines Produkts oder Gebäudes einhergehen. Im Rahmen der Berechnung wird beispielsweise ermittelt, wie viel Energie erforderlich ist, um die verwendeten Baustoffe herzustellen und das Gebäude über die voraussichtliche Nutzungsdauer zu betreiben.

Dabei wird zwischen Ökobilanzen für Gebäude und Produkte differenziert. Die nachstehende Abbildung stellt die Zusammenhänge und Unterschiede dar:

- Eine Produkt-Ökobilanz wird in der Regel vom Hersteller erstellt und in einer Umweltproduktdeklaration (EPD) (S. 22 ff.) veröffentlicht.
- Der Gebäude-Ökobilanzierer nutzt die EPDs der eingesetzten Produkte und ergänzt weitere Angaben wie den Energieverbrauch während der Nutzungsphase des Gebäudes.



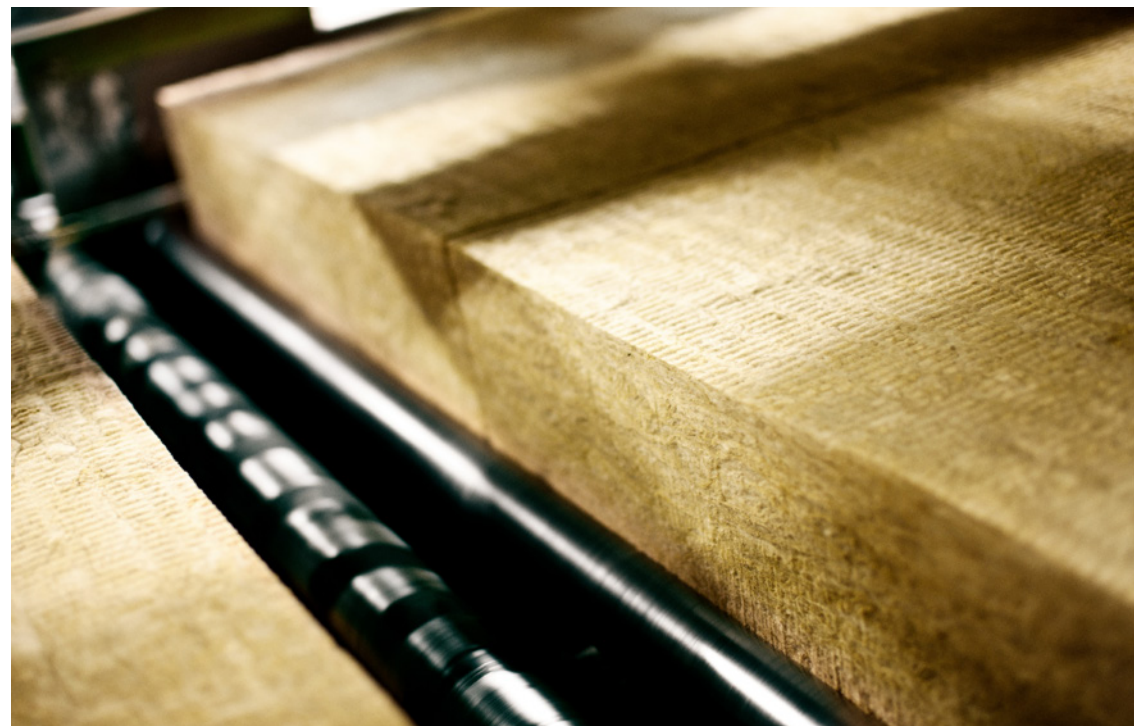
Ökobilanz-Rechner

Mit dem Ökobilanz-Rechner von ROCKWOOL lassen sich Produktauswahl und Gebäude-Ökobilanzen effizient gestalten. Die EPD-Daten werden dabei auf spezifische Produkte und Materialdicken umgerechnet. www.rockwool.de/oekobilanz-rechner

Umweltproduktdeklarationen (EPDs)

Umweltproduktdeklarationen (engl. Environmental Product Declarations – EPDs) sind nach europäischen und internationalen Standards erstellte und von unabhängigen Dritten verifizierte Dokumente zur transparenten Darstellung umwelt- und gesundheitsrelevanter Informationen.

Eine EPD stellt die Ergebnisse der Produkt-Ökobilanz übersichtlich in Tabellenform dar und bietet zusätzlich eine verständliche Zusammenstellung der wichtigsten Daten und deren Bedeutung. Damit ermöglicht sie es, die Umweltwirkungen eines Produkts zu erfassen und zu bewerten.



Einbeziehung von Umweltdaten in Gebäudezertifizierungen

Es gibt verschiedene Ansätze für die Einbeziehung von Umweltdaten bzw. EPDs bei der Bewertung der Gebäudenachhaltigkeit.

1. Zählen der Anzahl von Produkten mit EPDs: Dieser Ansatz verfolgt vor allem das Ziel, Hersteller zur Bereitstellung geprüfter Umweltdaten zu motivieren und sich dabei mit den Umweltauswirkungen der eigenen Produkte auseinanderzusetzen.
2. Vergleich der ökobilanziellen Werte spezifischer Produkte mit dem Branchendurchschnitt: Bei dieser Stufe zeigen sich erste Versuche, die Gebäudeökobilanz zu verbessern.
3. Berechnen einer vollständigen Gebäudeökobilanz ohne Bewertung: Analog zu der ersten Variante wird gehofft, dass die Beschäftigung mit dem Thema automatisch zu einer Verbesserung führt.
4. Bewertung der Gebäudeökobilanz anhand von Referenzwerten: Die höchste Stufe der Auseinandersetzung mit den ökobilanziellen Kennzahlen von Produkten und Bauwerken, bei der die Daten nicht nur erhoben sondern mit Referenz- bzw. Zielwerten bewertet werden, bietet den ganzheitlichsten Ansatz.

Die EPDs der DEUTSCHEN ROCKWOOL decken alle unsere Steinwolle-Produkte ab

Die DEUTSCHE ROCKWOOL hat bereits 2008 als einer der ersten deutschen Hersteller eine EPD veröffentlicht. Aktuell liegen für unsere Steinwolle-Dämmstoffe drei vom Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) unabhängig verifizierte Umweltproduktdeklarationen vor, die alle ROCKWOOL Dämmstoffe abbilden. Diese Deklarationen nach DIN EN 15804 für den niedrigen, mittleren und hohen Rohdichtebereich beinhalten Aussagen zum Energie- und Ressourceneinsatz für den vollständigen Lebenszyklus von dem Abbau der Rohstoffe über die Herstellungs- und Errichtungsphase bis zur Nachnutzung der ROCKWOOL Dämmstoffe.



Die Deklarationen stehen auf der Website der DEUTSCHEN ROCKWOOL zur Verfügung.

www.rockwool.com/de/nachhaltigkeit-und-gebaeudezertifizierungen



Der Fachverband Mineralwolleindustrie e. V. (FMI) hat drei EPDs für Mineralwolle-Dämmstoffe erstellt, an deren Entwicklung ROCKWOOL beteiligt war (<https://www.fmi-mineralwolle.de/service/publikationen>). Die FMI-EPDs sollen Interessenten vor allem in der frühen Planungsphase helfen, die Auswirkung der Dämmung auf die Umwelt abzuschätzen. Im späteren Projektverlauf sollte – bei entsprechendem Einsatz der Produkte – auf die herstellereigenen ROCKWOOL EPDs zurückgegriffen werden.



Technische Qualität

Aus den Anforderungen an die technische Qualität eines Gebäudes ergeben sich bei den vorgestellten Gebäudezertifizierungssystemen keine direkten Anforderungen an die eingesetzten Bauprodukte. Dennoch kann ROCKWOOL Steinwolle hier einen wichtigen Beitrag zur Erzielung der notwendigen Punkte leisten.

Thermischer Komfort

Eine gut gedämmte Gebäudehülle ist Grundvoraussetzung für einen hohen thermischen Komfort bei gleichzeitiger Energieeffizienz. ROCKWOOL Steinwolle zeichnet sich durch Beständigkeit aus: Während der gesamten Gebäudenutzungsdauer bleibt die hohe Dämmleistung des Steinwolle-Dämmstoffs erhalten. Darüber hinaus hat Steinwolle eine hohe wärmeakkumulierende Kapazität: Im Winter wird Wärme in einem Gebäude zurückgehalten, in den warmen Sommermonaten bleibt es in den Räumen länger kühl. Dies leistet einen wichtigen Beitrag zu Ressourceneffizienz und Klimaschutz.

Für die im Rahmen einiger Gebäudezertifizierungen erforderlichen thermischen Simulationen stellt ROCKWOOL unter www.rockwool.com/de/bim BIM-Dateien der Produkte zur Verfügung.

Langlebigkeit & Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von Baustoffen spielt eine wichtige Rolle im Kontext von Gebäudezertifizierungen und wird dort in Ökobilanzen und in Lebenszykluskostenrechnungen berücksichtigt.

Steinwolle ist bekannt für ihre lange Lebensdauer und Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen, was sie zu einem bevorzugten Material für nachhaltige Bauprojekte macht. Zudem trägt sie zu einer positiven Ökobilanz bei, da sie den Ressourcenbedarf für Reparaturen oder Ersatz reduziert.

 **Sonderteil „Nutzungsdauer“**

Brandschutz

Der Schutz von Personen und Sachwerten hat jederzeit höchste Priorität. Die nichtbrennbare ROCKWOOL Steinwolle unterstützt diesen Anspruch und gewährleistet ein maximales Niveau an Sicherheit.

Steinwolle:

- hat einen Schmelzpunkt von $>1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Prüfung nach DIN 4102-17)
- verhindert die Ausbreitung von Feuer
- sichert im Brandfall wertvolle Zeit, um Menschen in Sicherheit zu bringen und Brände zu löschen
- emittiert keinen Rauch und keine giftigen oder ätzenden Gase, durch welche die Flucht oder Rettung erschwert oder die Bausubstanz angegriffen werden könnte
- trägt nicht zur Brandlast eines Gebäudes bei

Steinwolle kann die **Ausbreitung von Bränden verhindern.**



Schallschutz & Akustik

ROCKWOOL Steinwolle bietet eine hochwirksame Schalldämmung und schützt vor Lärm von außen und innerhalb eines Gebäudes. Die hohe Schallabsorption und die erhebliche Reduzierung von Schallpegeln schaffen einen angenehmen Wohn- und Arbeitskomfort.

Mit ROCKWOOL Dämmung kann die empfundene Lautstärke von Außenlärm (z. B. Fluglärm) um bis zu 90 % reduziert werden.



Ökonomische Qualität

Die Einbeziehung der Wirtschaftlichkeit bei der Bewertung von Baumaßnahmen hat die Verbreitung des Nachhaltigkeitsgedankens wesentlich beschleunigt. Zahlreiche Studien belegen, dass nachhaltiges Bauen bei vorausschauender Planung zu keinen oder nur geringen Mehrkosten in der Planungs- und Bauphase führt. Diese etwaigen Mehrkosten zahlen sich im Laufe des Lebenszyklus wieder aus. Geringere Nutzungskosten, höhere Mieteinnahmen, weniger Krankenstände und verbesserter Wohnkomfort sind dabei nur einige Beispiele.

Bei **Bauinvestitionen** setzt sich der **Lebenszyklusgedanke** immer weiter durch.

Lebenszykluskosten

Der überwiegende Anteil der Kosten eines Gebäudes fällt erst im Laufe seiner Nutzungsdauer an, beispielsweise für Heizung, Kühlung, Reinigung und Instandsetzung. Daher ist es wichtig, bei Bauprojekten alle Kosten, die mit der Herstellung, Nutzung und Verwertung bzw. Entsorgung eines Produkts oder Gebäudes einhergehen, zu berücksichtigen. Wenn das Gebäude zusätzlich Strom erzeugt oder die Materialien nach dem Lebensende gewinnbringend veräußert werden können, sollten auch etwaige Gutschriften in die Bewertung einfließen. Diese Form der Betrachtung wird als Lebenszykluskostenrechnung (Life Cycle Cost Analysis – LCCA) bezeichnet.

 Sonderteil „Lebenszykluskosten“



Auch weiche Faktoren beeinflussen die Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes kann auch maßgeblich von weichen Faktoren beeinflusst werden, die sich bislang kaum in Berechnungen abbilden lassen. So sind Menschen, die sich in ihrem Wohn- und Arbeitsumfeld wohlfühlen, oftmals leistungstärker und seltener krank. Nachhaltige Gebäude fördern dies durch gesunde Innenraumluft und hohe Behaglichkeit. Darüber hinaus kann eine hohe gestalterische Attraktivität zum Werterhalt eines Gebäudes und sogar zur Aufwertung des ganzen Stadtquartiers beitragen.

ROCKWOOL Steinwolle senkt die Gebäude-Lebenszykluskosten

Die hohe Qualität der ROCKWOOL Steinwolle trägt maßgeblich zur Senkung der Lebenszykluskosten eines Gebäudes bei:

- Die Dämmung amortisiert sich durch die eingesparte Energie in der Regel bereits in der ersten Heizperiode.
- Während der gesamten Nutzungsdauer des Gebäudes erfordern ROCKWOOL Dämmstoffe keine Aufwände für Reinigung, Wartung, Instandhaltung oder Ersatz.
- Nach der Nutzung kann ROCKWOOL Steinwolle wiederverwendet oder in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden.

Sonderteil

Zertifizierungsinformationen auf einen Blick

Auf den nachfolgenden Seiten werden alle für Gebäudezertifizierungen relevanten Informationen über ROCKWOOL Steinwolle zusammengestellt. Der Sonderteil kann Consultants, Auditoren, Accredited Professionals und anderen Planern nachhaltiger Gebäude als Leitfaden und Dokumentation dienen.

Unternehmen und unternehmerische Verantwortung

Produktionsstandorte

ROCKWOOL Steinwolle wird in Deutschland an folgenden Standorten produziert:

Werk Gladbeck:	Bottroper Straße 241, 45964 Gladbeck
Werk Neuburg:	Ruhrstraße 13, 86633 Neuburg
Werk Flechtingen:	Calvörder Str. 19, 39345 Flechtingen

Managementsysteme

ROCKWOOL verfügt über ein integriertes Managementsystem mit folgenden Zertifikaten:

- Qualitätsmanagementsystem gemäß **DIN EN ISO 9001**
- Energiemanagementsystem nach **DIN EN ISO 50001**
- Umweltmanagementsystem nach **DIN EN ISO 14001**

Nachhaltigkeitsbericht

Der aktuelle Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht (Annual Report) der ROCKWOOL Group und weitere Informationen stehen Ihnen online auf der Seite <https://www.rockwool.com/de/unternehmen/nachhaltigkeit/> zur Verfügung.

Verhaltenskodex (Code of Conduct) und Lieferantenkodex

Die ROCKWOOL Group hat die UN-Initiative „Global Compact“ unterschrieben und intern einen strengen Verhaltenskodex (Code of Conduct) implementiert. Die Zulieferer werden über einen Lieferantenkodex verpflichtet, gleichwertige Standards einzuhalten. In beiden Dokumenten wird insbesondere jede Form von Kinder- und Zwangsarbeit in der gesamten Wertschöpfungskette verboten. Weitere Nachweise zu diesem Thema unter „Rohstoffherkunft“ und unter <https://www.rockwool.com/group/about-us/business-ethics/>.

Selbstverpflichtung Arbeitssicherheits- und Gesundheitspolitik

Im Bereich Arbeits- und Gesundheitspolitik (Health & Safety) hat sich ROCKWOOL im Rahmen einer Selbstverpflichtung zur Einhaltung aller Rechtsvorschriften und zu einem Sicherheitsmanagementsystem bekannt. Messbare Ziele und eine jährliche Überprüfung des H&S-Systems sind Bestandteil dieser Selbstverpflichtung (<https://www.rockwool.com/group/about-us/corporate-governance/safety-health-environment-policy/>).



Die Sanierung des Verwaltungsgebäudes der DEUTSCHEN ROCKWOOL in Gladbeck (Baujahr 1979) wurde 2021 erfolgreich fertiggestellt. Der Primärenergiebedarf wurde um 84 % reduziert und das Gebäude mit dem DGNB-Zertifikat in Gold ausgezeichnet.

Roh- und Inhaltsstoffe

Materialdeklaration

Bestandteil	EC-Nummer	Anteil im Produkt	Einstufung CLP/GHS	Registrierungsnr. REACH	Funktion
Steinwolle	926-099-9	95-99,5 %	keine	01-211-947-2313-44	Dämmstoff
Bindemittel	n. V.	0,5-5 %	keine	keine Nummer	Bindemittel
Mineralöl	n. V.	0,1-0,2 %	keine	keine Nummer	Wasser abweisen, Staub binden

ROCKWOOL Steinwolle ist KEIN mineralölbasierter Dämmstoff.

Ausschluss umwelt- und gesundheitsgefährdender Stoffe

Für ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe sind keine Sicherheitsdatenblätter erforderlich. Um aktuelle Produktinformationen und Verwendungshinweise anzubieten, stellen wir diese in Form eines „Safe Use Instructions Sheet“ (SUIS) zur Verfügung. Die jeweils gültige Fassung steht auf unserer Homepage zum Download bereit: <https://www.rockwool.com/de/downloads-und-services/downloads/freiwillige-produktinformationen-suis/>

ROCKWOOL Steinwolle erfüllt nachfolgende Anforderungen:

- ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen (GZ-388) für Mineralwolle der Gütegemeinschaft Mineralwolle e. V. (GGM)
- erfüllt die europäische und deutsche Chemikalienregulatorik: CLP-Verordnung und GefStoffV/ChemVerbotsV
- keine* besonders besorgniserregenden Stoffe (Substances of Very High Concern – SVHC)
- keine* Stoffe aus der „Authorization List“ oder der „Candidate List“ gemäß der REACH-Verordnung
- keine* kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe (KMR-Stoffe)
- keine* Biozide
- keine* Fungizide
- keine* Flammschutzmittel, z. B. Chlorparaffine (CP), Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP), Diphenylether (PBDE)

ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe werden in halogenfreien Verpackungen geliefert.

Rohstoffherkunft

Die bei der Herstellung eingesetzten Rohstoffe stammen aus der Europäischen Union sowie aus der Schweiz, Großbritannien und Norwegen. Die Einhaltung der Anforderungen an den Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie der Ausschluss von Kinderarbeit, Zwangsarbeit und illegalem Rohstoffabbau sind somit sowie über den strengen Lieferantenkodex von ROCKWOOL garantiert (siehe auch S. 29).

Recycled Content

Der Recycled Content von ROCKWOOL Steinwolle beträgt gemäß EPDs:

Pre-Consumer (ohne Berücksichtigung werksinterner Reststoffe)	6,17 %
Post-Consumer	0,01 %
Co-Produkte (u.a. aufbereitete Schlacken)	14,34 %
Summe stofflich verwerteter Materialien	20,52 %

*Bei ROCKWOOL werden keine der genannten Stoffe bewusst eingesetzt. Da wir und unsere Lieferanten unvermeidliche natürliche Verunreinigungen in den Vorprodukten nicht endgültig ausschließen können, gilt für alle mit * gekennzeichneten Angaben ein gesetzlicher Schwellenwert von 0,1 %.

Emissionen und Zertifikate

Messergebnisse

AgBB-Ergebnisüberblick (28 Tage)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 C16)	<= 1	mg/m³
Summe SVOC (C16 C22)	<= 0,1	mg/m³
R (dimensionslos)	< 1	
VOC ohne NIK	< 0,1	mg/m³
Kanzerogene	<= 0,001	mg/m³
Formaldehyd	<= 120	µg/m³

AgBB-Ergebnisüberblick (3 Tage)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 C16)	<= 10	mg/m³
Kanzerogene	<= 0,01	mg/m³

Das AgBB-Schema wird von ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffen eingehalten.

Hinweis:

Die spezifischen Emissionswerte sind produktabhängig. Die unterschiedlichen Anforderungen aus Gebäudezertifizierungssystemen können unter anderem mit Produktlabels nachgewiesen werden. Die meisten ROCKWOOL Produkte für Innenanwendungen sind mit dem „Blauen Engel für emissionsarme Wärmedämmstoffe und Unterdecken“ (**DE-UZ 132**) ausgezeichnet. Für LEED-Zertifizierungen empfehlen wir den Einsatz von Produkten mit besonders niedrigem Formaldehydanteil.

Unsere Technische Fachberatung unterstützt Sie diesbezüglich gerne. (<https://www.rockwool.com/de/kontakt/technische-fachberatung-hochbau/>)

Zertifikate und Umweltlabels

Zahlreiche ROCKWOOL Produkte wurden mit Labels zur Bescheinigung der Umwelt- und Gesundheitsfreundlichkeit, z. B. dem Blauen Engel, ausgezeichnet. Produktspezifische Nachweise können der ROCKWOOL Webseite entnommen werden. www.rockwool.de/blauer-engel

Anforderung	ROCKWOOL Produkte
CE-Kennzeichnung	alle
KEYMARK	alle
RAL-GZ 388 Erzeugnisse aus Mineralwolle	alle
EUCEB	alle
freiwilliges Z-Programm für WDVS-Dämmstoffe aus Mineralwolle des FiW München nach DIN EN ISO/IEC 17067	alle WDVS-Dämmstoffe außer Brandriegel
Blauer Engel DE-UZ 132 (emissionsarme Wärmedämmstoffe und Unterdecken für Innenanwendungen)	produktspezifisch, bitte Produktbeschreibungen beachten
Eurofins Indoor Air Comfort® Eurofins Indoor Air Comfort GOLD®	produktspezifisch, bitte Produktbeschreibungen beachten

Hinweis:

Einige Umweltzeichen haben bislang keine Vergabegrundlagen für Mineralwolle-Dämmstoffe erstellt. Hierzu gehören unter anderem natureplus und der EMICODE. Andere sind auf bestimmte Anwendungsbereiche beschränkt. Beispielsweise können mit dem Blauen Engel nur raumseitig verlegte Dämmstoffe ausgezeichnet werden.

LCA-Ergebnisse (Umweltproduktdeklarationen – EPDs)

Für ROCKWOOL Steinwolle liegen herstellerspezifische EPDs je Kubikmeter Dämmstoff für die drei Rohdichtebereiche niedrig (bis 60 kg/m³), mittel (60 bis 120 kg/m³) und hoch (größer 120 kg/m³) sowie ein gemeinsamer Anhang mit den ökobilanziellen Kennzahlen der Kaschierungen vor.

Alle ROCKWOOL EPDs basieren auf der MLC-Datenbank (Nachfolger der GaBi-Datenbank von der Sphera Solutions GmbH), sind unabhängig durch einen vom Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) bestellten Sachverständigen verifiziert und entsprechen den Vorgaben der DIN EN 15804 + A2. Die EPDs sind in der Datenbank des Instituts Bauen und Umwelt e. V. (IBU) und auf www.rockwool.com/de/downloads-und-services/downloads/nachhaltigkeit-und-gebaeudezertifizierungen/ verfügbar. Ab S. 35 dieser Broschüre werden die Ergebnisse der Ökobilanzen aufgeführt.

Hinweis zur Anwendung der Ökobilanzergebnisse:

Zur Umrechnung der Ökobilanz-Daten aus den EPDs auf spezifische Produkte und Produktdimensionen stellt ROCKWOOL einen kostenlosen Ökobilanz-Rechner zur Verfügung. Der Rechner ist über www.rockwool.de/oekobilanz-rechner abrufbar.

Lebenszykluskosten

Kostengruppen

Steinwolle findet in den Kostengruppen 325, 335, 336, 345, 352, 353, 363, 364 Verwendung.

Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von ROCKWOOL Steinwolle ist bei regulärer Nutzung nicht begrenzt und wird ausschließlich durch die Nutzungsdauer der Gesamtkonstruktion bestimmt. Außergewöhnliche Einwirkungen (Brand, Hochwasser usw.) können die Leistungsfähigkeit einschränken und einen Austausch erfordern.

Nutzungsdauern gemäß BBSR-Tabelle für Gebäudezertifizierungen:

Anwendungsbereich	Nutzungsdauer
Code 332.115.25: Sandwichelemente aus Stahl und Mineralwolle	≥ 50 Jahre
Code 335.611.25: Dämmschicht als Kerndämmung	≥ 50 Jahre
Code 335.612.25: Dämmschicht hinter Vorsatzschale hinterlüftet	≥ 50 Jahre
Code 335.614.25: Wärmedämm-Verbundsystem	≥ 50 Jahre
Code 335.616.25: Wärmedämmsystem aus Ziegel	≥ 50 Jahre
Code 345.315.25: Spezialbekleidungen: Wärmeschutz (Innendämmung)	≥ 50 Jahre
Code 345.316.25: Spezial-Bekleidung Wärmeschutz: Wärmedämmziegel (System)	≥ 50 Jahre
Code 353.114.25: Trittschalldämmung	≥ 50 Jahre
Code 353.115.25: Fußbodendämmung, einschl. Dämmung der obersten Geschossdecke	≥ 50 Jahre
Code 354.117.25: Dämmung der Kellerdecke	≥ 50 Jahre
Code 361.117.25: Sandwichelemente aus Stahl und Mineralwolle	≥ 50 Jahre
Code 361.311.25: Flach und flach geneigtes Dach: Zwischensparrendämmung aus Mineralwollplatten	≥ 50 Jahre
Code 361.312.25: Geneigtes Dach: Zwischensparrendämmung	≥ 50 Jahre
Code 363.225.25: Flach und flach geneigtes Dach: Dämmschicht als Aufdach-, Zwischen- und Untersparrendämmung: Mineralwollplatten	≥ 50 Jahre
Code 363.226.25: Geneigtes Dach: Aufdachdämmung	≥ 50 Jahre
Code 363.315.25: Untersparrendämmung aus Mineralwollplatten	≥ 50 Jahre
Code 422.118.25: Wärmedämmung von Rohrleitungen	≥ 50 Jahre

Wartung & Instandsetzung

Aufwand für Wartung/Inspektion: wartungsfrei

Aufwand für Instandsetzung: keine Instandsetzung im Betrachtungszeitraum erforderlich

Technische Qualität

Eigenschaft	Kennzahlen/Beschreibung ROCKWOOL Steinwolle
Baustoffklasse nach DIN EN 13501-1/ Schmelzpunkt >1000 °C nach DIN 4102-17	produktspezifisch: - in der Regel „A1“ (nichtbrennbar) - einzelne Produkte auch „A2-s1, d0“ (nichtbrennbar, keine Rauchgasentwicklung, kein brennendes Abtropfen) ROCKWOOL Steinwolle enthält keine Inhaltsstoffe, die im Brandfall zu ätzenden und zersetzenden Rauchgasen führen.
Schallschutz	Für die betreffenden Produkte sind die Schallabsorptionsgrade in Abhängigkeit von der Frequenz den technischen Datenblättern bzw. den Leistungserklärungen (Declaration of Performance – DoP) zu entnehmen.

Verwertung von Baustellenabfällen

Verpackungen

Als Verpackungen dienen PE-Folie, Holzpaletten sowie einbaufähige Steinwolle-Füße. Die stoffliche Verwertung der Folie erfolgt über Interzero, die Holzpaletten werden im Kreislauf geführt und die Steinwolle-Füße können als Bauprodukt eingesetzt oder im Rahmen des ROCKWOOL Rücknahmesystems Rockcycle® recycelt werden.

Verschnitt

Gemäß DIN EN 16783 fallen auf der Baustelle etwa 2 % Verschnitt an. Dieser kann entweder direkt verwertet oder zu Produkten gleicher Qualität recycelt werden.

Zurückgebaute Steinwolle

ROCKWOOL Steinwolle kann nach dem Rückbau zu neuen Produkten gleicher oder höherer Qualität recycelt werden, zum Beispiel in Produkte mit niedrigerer Wärmeleitfähigkeit.

Nachnutzungsphase

Allgemeines

Ab Juni 1996 produzierte „neue“ ROCKWOOL Steinwolle erfüllt die Anforderungen des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 388 „Erzeugnisse aus Mineralwolle“ und fällt unter den Europäischen Abfallschlüssel 17 06 04.

Vor diesem Datum hergestellte ROCKWOOL Steinwolle, sogenannte „alte“ Wolle, fällt unter den Abfallschlüssel 17 06 03.

ROCKWOOL nimmt im Rahmen von Rockcycle® sowohl „alte“ als auch „neue“ Wolle zurück und recycelt diese zu neuer Steinwolle höchster Qualität (s. u.).

Aufwand zur Demontage

Der Aufwand zur Demontage ist abhängig von der Einbausituation. Prinzipiell sind für den Rückbau- und Recyclingprozess leicht lösbare Verbindungen zu empfehlen:

Bewertung	Beispiele
sehr gering	Geklemmte oder lose verlegte Steinwolle lässt sich leicht lösen. Dies gilt z. B. auch, wenn darüberliegen- der Estrich durch eine Folie vom Dämmstoff getrennt ist.
gering	Der Aufwand ist gering, wenn die Steinwolle abgesaugt (Einblasdämmung) oder durch das Lösen von Schrauben zurückgewonnen werden kann.
mittel	Für das Lösen von verdübelter und vollflächig geklebter Steinwolle sind Zusatzgeräte (z. B. Bagger) erforderlich.

Hinweis:

Eine zerstörungsfreie Demontage ist nur für eine direkte Wiederverwendung der Steinwolle erforderlich. Für eine Nutzung als Einblaswolle oder das Recycling bei ROCKWOOL ist kein zerstörungsfreier Rückbau erforderlich. Sofern beim Rückbau Stäube freigesetzt werden können, müssen die allgemeinen Regeln zum Arbeitsschutz eingehalten werden, die auch für den Einbau neuer Steinwolle gelten (<https://www.rockwool.com/de/rat-und-tat/umweltschutz-und-wohngesundheit/umgang-mit-mineralwolle-eurima/>).

Aufwand zur Aufbereitung

Vor der Rückführung in den Stoffkreislauf durchläuft die zu recycelnde Steinwolle im Herstellwerk eine Mahl- und Metallabscheidungsanlage. Weitere Aufbereitungsschritte sind nicht erforderlich.

Recycling

Die Rücknahme der gebrauchten Steinwolle erfolgt durch ROCKWOOL im Rahmen des herstellereigenen Rücknahme- und Recyclingsystems Rockcycle®. Dieses garantiert ein verlustloses Recycling zu neuer Steinwolle gleicher oder höherer Qualität.

Weitere Informationen

Weitere Nachweise (z. B. Technische Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter, Zertifikate und Konformitätsbescheinigungen) stehen unter www.rockwool.de zur Verfügung.

Ökobilanzergebnisse
ROCKWOOL Steinwolle

Niedrige Rohdichte: bis 60 kg/m³ (IBU-EPD Nr. EPD-DRW-20240315-IBC3-DE)

Umweltauswirkungen je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	4,41E+01	9,68E-01	5,32E+00	0	1,38E-01	0	1,24E+00	-1,46E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	4,71E+01	9,57E-01	2,7E+00	0	1,37E-01	0	5,68E-01	-1,45E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	-2,97E+00	2,19E-03	2,61E+00	0	3,13E-04	0	6,68E-01	-6,67E-03
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	1,58E-02	8,96E-03	5,72E-04	0	1,28E-03	0	1,79E-03	-9,51E-05
ODP	[kg CFC11-Äq.]	5,54E-11	1,26E-13	1,46E-12	0	1,8E-14	0	1,47E-12	-1,15E-11
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	3,11E-01	1,94E-03	6,92E-03	0	2,78E-04	0	4,09E-03	-1,83E-03
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	2,17E-04	3,54E-06	4,53E-06	0	5,05E-07	0	1,16E-06	-2,37E-06
EP-marine	[kg N-Äq.]	3,49E-02	8,02E-04	8,86E-04	0	1,15E-04	0	1,06E-03	-5,33E-04
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	8,92E-01	9,13E-03	2,07E-02	0	1,31E-03	0	1,16E-02	-5,71E-03
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,08E-01	1,74E-03	2,67E-03	0	2,48E-04	0	3,19E-03	-1,48E-03
ADPE	[kg Sb-Äq.]	7,78E-06	6,42E-08	1,61E-07	0	9,16E-09	0	2,67E-08	-1,05E-07
ADPF	[MJ]	5,47E+02	1,32E+01	1,22E+01	0	1,88E+00	0	7,68E+00	-2,69E+01
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	5,75E-01	1,17E-02	4,32E-01	0	1,67E-03	0	6,33E-02	-1,39E-01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

Ressourceneinsatz je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	3,13E+01	9,59E-01	3,08E+01	0	1,37E-01	0	1,25E+00	-7,85E+00
PERM	[MJ]	3,83E+01	0	-2,92E+01	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	6,95E+01	9,59E-01	1,64E+00	0	1,37E-01	0	1,25E+00	-7,85E+00
PENRE	[MJ]	4,9E+02	1,32E+01	3,44E+01	0	1,89E+00	0	7,69E+00	-2,69E+01
PENRM	[MJ]	5,78E+01	0	-2,22E+01	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	5,48E+02	1,32E+01	1,22E+01	0	1,89E+00	0	7,69E+00	-2,69E+01
SM	[kg]	3,7E+00	0	7,41E-02	0	0	0	0	0
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[m³]	1,13E-01	1,05E-03	1,22E-02	0	1,5E-04	0	1,94E-03	-6,36E-03

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,08E-07	4,1E-11	2,19E-09	0	5,85E-12	0	1,67E-10	-1,42E-09
NHWD	[kg]	3,12E+00	2,02E-03	8,85E-01	0	2,88E-04	0	3,84E+01	-1,33E-02
RWD	[kg]	1,48E-02	2,48E-05	3,45E-04	0	3,54E-06	0	8,75E-05	-2,08E-03
CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	0	0	1,97E-01	0	0	0	0	0
MER	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0	0	6,93E+00	0	0	0	0	0
EET	[MJ]	0	0	1,24E+01	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[SQP]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex
Die zusätzlichen und optionalen Wirkungskategorien nach EN 15804 werden nicht deklariert, da die Unsicherheit dieser Indikatoren als hoch einzustufen ist.

Mittlere Rohdichte: 60 bis 120 kg/m³ (IBU-EPD Nr. EPD-DRW-20240317-IBC3-DE)

Umweltauswirkungen je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,15E+02	2,49E+00	6,82E+00	0	3,56E-01	0	3,23E+00	-1,46E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,18E+02	2,46E+00	4,17E+00	0	3,52E-01	0	1,46E+00	-1,45E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	-2,48E+00	5,63E-03	2,65E+00	0	8,04E-04	0	1,77E+00	-6,68E-03
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	4,02E-02	2,31E-02	1,45E-03	0	3,29E-03	0	4,61E-03	-9,52E-05
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,27E-10	3,24E-13	2,94E-12	0	4,63E-14	0	3,77E-12	-1,15E-11
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	8,15E-01	5E-03	1,72E-02	0	7,14E-04	0	1,05E-02	-1,83E-03
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	5,71E-04	9,1E-06	1,18E-05	0	1,3E-06	0	2,99E-06	-2,37E-06
EP-marine	[kg N-Äq.]	8,69E-02	2,06E-03	1,99E-03	0	2,95E-04	0	2,72E-03	-5,33E-04
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	2,35E+00	2,35E-02	5,05E-02	0	3,36E-03	0	2,99E-02	-5,71E-03
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	2,64E-01	4,47E-03	5,95E-03	0	6,39E-04	0	8,21E-03	-1,49E-03
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,94E-05	1,65E-07	3,96E-07	0	2,36E-08	0	6,86E-08	-1,05E-07
ADPF	[MJ]	1,36E+03	3,39E+01	2,92E+01	0	4,84E+00	0	1,98E+01	-2,69E+01
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	1,39E+00	3,01E-02	4,51E-01	0	4,3E-03	0	1,63E-01	-1,39E-01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

Ressourceneinsatz je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	5,96E+01	2,47E+00	3,15E+01	0	3,53E-01	0	3,22E+00	-7,85E+00
PERM	[MJ]	5,29E+01	0	-2,89E+01	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	1,12E+02	2,47E+00	2,57E+00	0	3,53E-01	0	3,22E+00	-7,85E+00
PENRE	[MJ]	1,25E+03	3,4E+01	5,03E+01	0	4,86E+00	0	1,98E+01	-2,69E+01
PENRM	[MJ]	1,18E+02	0	-2,1E+01	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	1,36E+03	3,4E+01	2,93E+01	0	4,86E+00	0	1,98E+01	-2,69E+01
SM	[kg]	9,53E+00	0	1,91E-01	0	0	0	0	0
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[m³]	2,76E-01	2,7E-03	1,55E-02	0	3,86E-04	0	4,99E-03	-6,37E-03

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,89E-07	1,05E-10	3,82E-09	0	1,51E-11	0	4,31E-10	-1,42E-09
NHWD	[kg]	8,55E+00	5,19E-03	2,2E+00	0	7,41E-04	0	9,89E+01	-1,33E-02
RWD	[kg]	3,91E-02	6,37E-05	8,34E-04	0	9,1E-06	0	2,25E-04	-2,09E-03
CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	0	0	1,97E-01	0	0	0	0	0
MER	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0	0	6,93E+00	0	0	0	0	0
EET	[MJ]	0	0	1,24E+01	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[SQP]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex
Die zusätzlichen und optionalen Wirkungskategorien nach EN 15804 werden nicht deklariert, da die Unsicherheit dieser Indikatoren als hoch einzustufen ist.

Hohe Rohdichte: über 120 kg/m³ (IBU-EPD Nr. EPD-DRW-20240316-IBC3-DE)

Umweltauswirkungen je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,86E+02	4,01E+00	8,31E+00	0	5,73E-01	0	5,08E+00	-1,46E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,89E+02	3,96E+00	5,64E+00	0	5,66E-01	0	2,36E+00	-1,46E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	-2,63E+00	9,07E-03	2,66E+00	0	1,3E-03	0	2,72E+00	-6,68E-03
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	6E-02	3,71E-02	2,23E-03	0	5,3E-03	0	7,43E-03	-9,52E-05
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,72E-10	5,22E-13	3,9E-12	0	7,45E-14	0	6,08E-12	-1,15E-11
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	1,3E+00	8,05E-03	2,71E-02	0	1,15E-03	0	1,7E-02	-1,83E-03
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	8,67E-04	1,47E-05	1,79E-05	0	2,09E-06	0	4,81E-06	-2,37E-06
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,4E-01	3,32E-03	3,1E-03	0	4,75E-04	0	4,38E-03	-5,33E-04
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	3,72E+00	3,78E-02	7,86E-02	0	5,41E-03	0	4,82E-02	-5,71E-03
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	4,26E-01	7,2E-03	9,37E-03	0	1,03E-03	0	1,32E-02	-1,49E-03
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,18E-05	2,66E-07	6,47E-07	0	3,8E-08	0	1,1E-07	-1,05E-07
ADPF	[MJ]	2,11E+03	5,46E+01	4,5E+01	0	7,8E+00	0	3,18E+01	-2,69E+01
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	2,15E+00	4,84E-02	4,68E-01	0	6,92E-03	0	2,62E-01	-1,39E-01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

Ressourceneinsatz je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	7,69E+01	3,97E+00	3,19E+01	0	5,18E+00	0	5,18E+00	-7,86E+00
PERM	[MJ]	6,58E+01	0	-2,87E+01	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	1,43E+02	3,97E+00	3,25E+00	0	5,68E-01	0	5,18E+00	-7,86E+00
PENRE	[MJ]	1,95E+03	5,48E+01	6,51E+01	0	7,83E+00	0	3,18E+01	-2,69E+01
PENRM	[MJ]	1,66E+02	0	-2,01E+01	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	2,12E+03	5,48E+01	4,5E+01	0	7,83E+00	0	3,18E+01	-2,69E+01
SM	[kg]	1,4E+01	0	2,8E-01	0	0	0	0	0
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[m³]	4,39E-01	4,35E-03	1,89E-02	0	6,22E-04	0	8,04E-03	-6,37E-03

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,58E-07	1,7E-10	5,2E-09	0	2,42E-11	0	6,93E-10	-1,42E-09
NHWD	[kg]	1,32E+01	8,36E-03	3,5E+00	0	1,19E-03	0	1,59E+02	-1,33E-02
RWD	[kg]	6E-02	1,03E-04	1,26E-03	0	1,47E-05	0	3,62E-04	-2,09E-03
CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	0	0	1,97E-01	0	0	0	0	0
MER	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0	0	6,94E+00	0	0	0	0	0
EET	[MJ]	0	0	1,24E+01	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[SQP]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex
Die zusätzlichen und optionalen Wirkungskategorien nach EN 15804 werden nicht deklariert, da die Unsicherheit dieser Indikatoren als hoch einzustufen ist.

Ökobilanzergebnisse Kaschierungen

Glasvlies

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,89E-01	2,52E-03	3,87E-03	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	1,43E-03	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,88E-01	2,49E-03	3,85E-03	0,00E+00	3,56E-04	0,00E+00	1,48E-03	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,24E-03	5,70E-06	2,40E-05	0,00E+00	8,14E-07	0,00E+00	-5,10E-05 ¹	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	5,36E-05	2,33E-05	1,70E-06	0,00E+00	3,33E-06	0,00E+00	4,67E-06	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,80E-12	3,28E-16	3,60E-14	0,00E+00	4,68E-17	0,00E+00	3,82E-15	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	1,20E-03	5,06E-06	2,42E-05	0,00E+00	7,23E-07	0,00E+00	1,07E-05	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	5,39E-07	9,21E-09	1,11E-08	0,00E+00	1,32E-09	0,00E+00	3,02E-09	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,99E-04	2,09E-06	4,08E-06	0,00E+00	2,98E-07	0,00E+00	2,75E-06	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,81E-03	2,38E-05	3,74E-05	0,00E+00	3,40E-06	0,00E+00	3,03E-05	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	4,99E-04	4,52E-06	1,03E-05	0,00E+00	6,46E-07	0,00E+00	8,31E-06	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,19E-08	1,67E-10	6,44E-10	0,00E+00	2,39E-11	0,00E+00	6,94E-11	0,00E+00
ADPF	[MJ]	3,28E+00	3,43E-02	6,69E-02	0,00E+00	4,90E-03	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	1,94E-02	3,04E-05	3,93E-04	0,00E+00	4,35E-06	0,00E+00	1,65E-04	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)
¹ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	8,87E-01	2,50E-03	1,79E-02	0,00E+00	3,57E-04	0,00E+00	3,26E-03	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	8,87E-01	2,50E-03	1,79E-02	0,00E+00	3,57E-04	0,00E+00	3,26E-03	0,00E+00
PENRE	[MJ]	2,93E+00	3,45E-02	5,99E-02	0,00E+00	4,92E-03	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	3,50E-01	0,00E+00	6,99E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	3,28E+00	3,45E-02	6,69E-02	0,00E+00	4,92E-03	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	6,82E-04	2,74E-06	1,38E-05	0,00E+00	3,91E-07	0,00E+00	5,05E-06	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,93E-10	1,07E-13	5,88E-12	0,00E+00	1,52E-14	0,00E+00	4,36E-13	0,00E+00
NHWD	[kg]	2,40E-02	5,25E-06	2,48E-03	0,00E+00	7,50E-07	0,00E+00	1,00E-01	0,00E+00
RWD	[kg]	9,23E-05	6,45E-08	1,85E-06	0,00E+00	9,21E-09	0,00E+00	2,28E-07	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Glasseide

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,85E-01	2,52E-03	3,79E-03	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	1,43E-03	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,84E-01	2,49E-03	3,76E-03	0,00E+00	3,56E-04	0,00E+00	1,48E-03	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,26E-03	5,70E-06	2,43E-05	0,00E+00	8,14E-07	0,00E+00	-5,10E-05 ²	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	5,36E-05	2,33E-05	1,70E-06	0,00E+00	3,33E-06	0,00E+00	4,67E-06	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,88E-12	3,28E-16	3,76E-14	0,00E+00	4,68E-17	0,00E+00	3,82E-15	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	1,28E-03	5,06E-06	2,60E-05	0,00E+00	7,23E-07	0,00E+00	1,07E-05	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	5,54E-07	9,21E-09	1,14E-08	0,00E+00	1,32E-09	0,00E+00	3,02E-09	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,89E-04	2,09E-06	3,89E-06	0,00E+00	2,98E-07	0,00E+00	2,75E-06	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,86E-03	2,38E-05	3,83E-05	0,00E+00	3,40E-06	0,00E+00	3,03E-05	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	5,22E-04	4,52E-06	1,07E-05	0,00E+00	6,46E-07	0,00E+00	8,31E-06	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,41E-08	1,67E-10	6,86E-10	0,00E+00	2,39E-11	0,00E+00	6,94E-11	0,00E+00
ADPF	[MJ]	3,05E+00	3,43E-02	6,23E-02	0,00E+00	4,90E-03	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	2,09E-02	3,04E-05	4,22E-04	0,00E+00	4,35E-06	0,00E+00	1,65E-04	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)
² Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	9,25E-01	2,50E-03	1,86E-02	0,00E+00	3,57E-04	0,00E+00	3,26E-03	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	9,25E-01	2,50E-03	1,86E-02	0,00E+00	3,57E-04	0,00E+00	3,26E-03	0,00E+00
PENRE	[MJ]	2,86E+00	3,45E-02	5,84E-02	0,00E+00	4,92E-03	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	1,94E-01	0,00E+00	3,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	3,05E+00	3,45E-02	6,23E-02	0,00E+00	4,92E-03	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	6,85E-04	2,74E-06	1,39E-05	0,00E+00	3,91E-07	0,00E+00	5,05E-06	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,43E-10	1,07E-13	4,88E-12	0,00E+00	1,52E-14	0,00E+00	4,36E-13	0,00E+00
NHWD	[kg]	2,57E-02	5,25E-06	2,52E-03	0,00E+00	7,50E-07	0,00E+00	1,00E-01	0,00E+00
RWD	[kg]	9,57E-05	6,45E-08	1,92E-06	0,00E+00	9,21E-09	0,00E+00	2,28E-07	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Mineralvlies

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	2,13E-01	8,72E-03	4,56E-03	0,00E+00	1,25E-03	0,00E+00	4,96E-03	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	2,08E-01	8,62E-03	4,46E-03	0,00E+00	1,23E-03	0,00E+00	5,12E-03	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	4,76E-03	1,97E-05	9,22E-05	0,00E+00	2,82E-06	0,00E+00	-1,76E-04 ³	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	1,34E-04	8,07E-05	4,86E-06	0,00E+00	1,15E-05	0,00E+00	1,61E-05	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,26E-12	1,13E-15	2,56E-14	0,00E+00	1,62E-16	0,00E+00	1,32E-14	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	7,91E-04	1,75E-05	1,70E-05	0,00E+00	2,50E-06	0,00E+00	3,69E-05	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	4,63E-07	3,19E-08	1,02E-08	0,00E+00	4,55E-09	0,00E+00	1,05E-08	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	2,43E-04	7,23E-06	5,21E-06	0,00E+00	1,03E-06	0,00E+00	9,53E-06	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,64E-03	8,23E-05	3,67E-05	0,00E+00	1,18E-05	0,00E+00	1,05E-04	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	3,53E-03	1,57E-05	7,16E-05	0,00E+00	2,24E-06	0,00E+00	2,87E-05	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	2,13E-08	5,78E-10	4,45E-10	0,00E+00	8,26E-11	0,00E+00	2,40E-10	0,00E+00
ADPF	[MJ]	4,26E+00	1,19E-01	8,94E-02	0,00E+00	1,70E-02	0,00E+00	6,92E-02	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	1,37E-02	1,05E-04	2,87E-04	0,00E+00	1,51E-05	0,00E+00	5,71E-04	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

³ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	6,40E-01	8,64E-03	1,32E-02	0,00E+00	1,23E-03	0,00E+00	1,13E-02	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	6,40E-01	8,64E-03	1,32E-02	0,00E+00	1,23E-03	0,00E+00	1,13E-02	0,00E+00
PENRE	[MJ]	3,22E+00	1,19E-01	6,86E-02	0,00E+00	1,70E-02	0,00E+00	6,93E-02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	1,04E+00	0,00E+00	2,08E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	4,26E+00	1,19E-01	8,94E-02	0,00E+00	1,70E-02	0,00E+00	6,93E-02	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	7,23E-04	9,47E-06	1,50E-05	0,00E+00	1,35E-06	0,00E+00	1,75E-05	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	5,19E-10	3,69E-13	1,04E-11	0,00E+00	5,27E-14	0,00E+00	1,51E-12	0,00E+00
NHWD	[kg]	1,46E-02	1,82E-05	7,22E-03	0,00E+00	2,60E-06	0,00E+00	3,46E-01	0,00E+00
RWD	[kg]	6,82E-05	2,23E-07	1,39E-06	0,00E+00	3,19E-08	0,00E+00	7,88E-07	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Mineralischer Haftgrund

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	6,95E-03	2,77E-03	2,34E-04	0,00E+00	3,96E-04	0,00E+00	1,58E-03	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	5,26E-03	2,74E-03	2,00E-04	0,00E+00	3,91E-04	0,00E+00	1,63E-03	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,65E-03	6,27E-06	3,21E-05	0,00E+00	8,96E-07	0,00E+00	-5,61E-05 ⁴	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	3,67E-05	2,57E-05	1,42E-06	0,00E+00	3,67E-06	0,00E+00	5,13E-06	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,14E-15	3,61E-16	1,15E-16	0,00E+00	5,15E-17	0,00E+00	4,20E-15	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	9,49E-06	5,57E-06	5,51E-07	0,00E+00	7,95E-07	0,00E+00	1,17E-05	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	1,47E-08	1,01E-08	5,93E-10	0,00E+00	1,45E-09	0,00E+00	3,33E-09	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	3,87E-06	2,30E-06	1,90E-07	0,00E+00	3,28E-07	0,00E+00	3,03E-06	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	4,49E-05	2,62E-05	2,16E-06	0,00E+00	3,74E-06	0,00E+00	3,33E-05	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,41E-03	4,98E-06	2,85E-05	0,00E+00	7,11E-07	0,00E+00	9,14E-06	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	2,62E-10	1,84E-10	1,10E-11	0,00E+00	2,63E-11	0,00E+00	7,64E-11	0,00E+00
ADPF	[MJ]	5,56E-02	3,78E-02	2,41E-03	0,00E+00	5,39E-03	0,00E+00	2,20E-02	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	5,47E-04	3,35E-05	1,53E-05	0,00E+00	4,78E-06	0,00E+00	1,81E-04	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

⁴ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	4,28E-03	2,75E-03	2,20E-04	0,00E+00	3,93E-04	0,00E+00	3,58E-03	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	4,28E-03	2,75E-03	2,20E-04	0,00E+00	3,93E-04	0,00E+00	3,58E-03	0,00E+00
PENRE	[MJ]	5,58E-02	3,79E-02	2,42E-03	0,00E+00	5,41E-03	0,00E+00	2,20E-02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	5,58E-02	3,79E-02	2,42E-03	0,00E+00	5,41E-03	0,00E+00	2,20E-02	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	1,60E-05	3,01E-06	5,00E-07	0,00E+00	4,30E-07	0,00E+00	5,56E-06	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,30E-13	1,17E-13	1,69E-14	0,00E+00	1,68E-14	0,00E+00	4,79E-13	0,00E+00
NHWD	[kg]	3,77E-04	5,78E-06	2,21E-03	0,00E+00	8,25E-07	0,00E+00	1,10E-01	0,00E+00
RWD	[kg]	1,79E-07	7,09E-08	1,02E-08	0,00E+00	1,01E-08	0,00E+00	2,51E-07	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Aluminium-Sandwich-Folie

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	5,81E-01	2,39E-03	1,17E-02	0,00E+00	3,42E-04	0,00E+00	1,36E-03	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	5,81E-01	2,37E-03	1,17E-02	0,00E+00	3,38E-04	0,00E+00	1,41E-03	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	5,56E-04	5,41E-06	1,03E-05	0,00E+00	7,73E-07	0,00E+00	-4,84E-05 ⁵	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	1,08E-04	2,22E-05	2,76E-06	0,00E+00	3,17E-06	0,00E+00	4,43E-06	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,78E-12	3,11E-16	3,57E-14	0,00E+00	4,45E-17	0,00E+00	3,63E-15	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	1,99E-03	4,81E-06	4,01E-05	0,00E+00	6,87E-07	0,00E+00	1,01E-05	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	5,54E-07	8,75E-09	1,13E-08	0,00E+00	1,25E-09	0,00E+00	2,87E-09	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	3,82E-04	1,98E-06	7,74E-06	0,00E+00	2,83E-07	0,00E+00	2,62E-06	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	4,15E-03	2,26E-05	8,41E-05	0,00E+00	3,23E-06	0,00E+00	2,88E-05	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,22E-03	4,30E-06	2,47E-05	0,00E+00	6,14E-07	0,00E+00	7,89E-06	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,22E-08	1,59E-10	6,49E-10	0,00E+00	2,27E-11	0,00E+00	6,60E-11	0,00E+00
ADPF	[MJ]	9,53E+00	3,26E-02	1,92E-01	0,00E+00	4,66E-03	0,00E+00	1,90E-02	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	3,05E-02	2,89E-05	6,13E-04	0,00E+00	4,13E-06	0,00E+00	1,57E-04	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

⁵ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	2,65E+00	2,37E-03	5,31E-02	0,00E+00	3,39E-04	0,00E+00	3,10E-03	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	2,65E+00	2,37E-03	5,31E-02	0,00E+00	3,39E-04	0,00E+00	3,10E-03	0,00E+00
PENRE	[MJ]	8,18E+00	3,27E-02	1,65E-01	0,00E+00	4,68E-03	0,00E+00	1,90E-02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	1,36E+00	0,00E+00	2,71E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	9,54E+00	3,27E-02	1,92E-01	0,00E+00	4,68E-03	0,00E+00	1,90E-02	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	4,50E-03	2,60E-06	9,01E-05	0,00E+00	3,71E-07	0,00E+00	4,80E-06	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	4,65E-10	1,01E-13	9,31E-12	0,00E+00	1,45E-14	0,00E+00	4,14E-13	0,00E+00
NHWD	[kg]	1,13E-01	4,99E-06	4,15E-03	0,00E+00	7,13E-07	0,00E+00	9,51E-02	0,00E+00
RWD	[kg]	5,35E-04	6,13E-08	1,07E-05	0,00E+00	8,75E-09	0,00E+00	2,16E-07	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Masterrock-Kaschierung

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	7,21E-01	7,13E-03	1,47E-02	0,00E+00	1,02E-03	0,00E+00	4,06E-03	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	7,19E-01	7,05E-03	1,46E-02	0,00E+00	1,01E-03	0,00E+00	4,19E-03	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,99E-03	1,61E-05	3,73E-05	0,00E+00	2,30E-06	0,00E+00	-1,44E-04 ⁶	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	2,09E-04	6,60E-05	5,95E-06	0,00E+00	9,43E-06	0,00E+00	1,32E-05	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	3,10E-12	9,28E-16	6,22E-14	0,00E+00	1,33E-16	0,00E+00	1,08E-14	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	1,19E-03	1,43E-05	2,46E-05	0,00E+00	2,05E-06	0,00E+00	3,02E-05	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	1,63E-06	2,61E-08	3,33E-08	0,00E+00	3,72E-09	0,00E+00	8,56E-09	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	3,58E-04	5,91E-06	7,46E-06	0,00E+00	8,44E-07	0,00E+00	7,79E-06	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	3,81E-03	6,73E-05	7,94E-05	0,00E+00	9,62E-06	0,00E+00	8,57E-05	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,63E-03	1,28E-05	3,34E-05	0,00E+00	1,83E-06	0,00E+00	2,35E-05	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	4,94E-08	4,73E-10	1,00E-09	0,00E+00	6,75E-11	0,00E+00	1,96E-10	0,00E+00
ADPF	[MJ]	2,24E+01	9,71E-02	4,51E-01	0,00E+00	1,39E-02	0,00E+00	5,66E-02	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	6,72E-02	8,62E-05	1,35E-03	0,00E+00	1,23E-05	0,00E+00	4,67E-04	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

⁶ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1,75E+00	7,07E-03	3,54E-02	0,00E+00	1,01E-03	0,00E+00	9,22E-03	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,75E+00	7,07E-03	3,54E-02	0,00E+00	1,01E-03	0,00E+00	9,22E-03	0,00E+00
PENRE	[MJ]	1,22E+01	9,75E-02	2,48E-01	0,00E+00	1,39E-02	0,00E+00	5,66E-02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	1,02E+01	0,00E+00	2,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	2,24E+01	9,75E-02	4,52E-01	0,00E+00	1,39E-02	0,00E+00	5,66E-02	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	4,05E-03	7,74E-06	8,15E-05	0,00E+00	1,11E-06	0,00E+00	1,43E-05	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,25E-09	3,02E-13	2,51E-11	0,00E+00	4,31E-14	0,00E+00	1,23E-12	0,00E+00
NHWD	[kg]	8,62E-03	1,49E-05	5,84E-03	0,00E+00	2,12E-06	0,00E+00	2,83E-01	0,00E+00
RWD	[kg]	2,88E-04	1,82E-07	5,77E-06	0,00E+00	2,61E-08	0,00E+00	6,45E-07	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Glasfaserverstärkte zementöse Beschichtung

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	2,28E+00	1,32E-01	5,01E-02	0,00E+00	1,89E-02	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	2,27E+00	1,31E-01	4,99E-02	0,00E+00	1,87E-02	0,00E+00	7,77E-02	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	8,36E-03	2,99E-04	1,21E-04	0,00E+00	4,27E-05	0,00E+00	-2,68E-03 ⁷	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	2,06E-03	1,23E-03	7,41E-05	0,00E+00	1,75E-04	0,00E+00	2,45E-04	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,39E-11	1,72E-14	2,82E-13	0,00E+00	2,46E-15	0,00E+00	2,00E-13	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	6,48E-03	2,66E-04	1,47E-04	0,00E+00	3,80E-05	0,00E+00	5,59E-04	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	4,23E-06	4,84E-07	9,87E-08	0,00E+00	6,91E-08	0,00E+00	1,59E-07	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,54E-03	1,10E-04	3,61E-05	0,00E+00	1,57E-05	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,67E-02	1,25E-03	3,95E-04	0,00E+00	1,78E-04	0,00E+00	1,59E-03	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	4,34E-03	2,38E-04	1,01E-04	0,00E+00	3,39E-05	0,00E+00	4,36E-04	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,69E-07	8,77E-09	3,65E-09	0,00E+00	1,25E-09	0,00E+00	3,64E-09	0,00E+00
ADPF	[MJ]	2,14E+01	1,80E+00	4,89E-01	0,00E+00	2,57E-01	0,00E+00	1,05E+00	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	9,90E-02	1,60E-03	2,19E-03	0,00E+00	2,28E-04	0,00E+00	8,66E-03	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

⁷ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	7,20E+00	1,31E-01	1,50E-01	0,00E+00	1,87E-02	0,00E+00	1,71E-01	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	7,20E+00	1,31E-01	1,50E-01	0,00E+00	1,87E-02	0,00E+00	1,71E-01	0,00E+00
PENRE	[MJ]	1,91E+01	1,81E+00	4,44E-01	0,00E+00	2,58E-01	0,00E+00	1,05E+00	0,00E+00
PENRM	[MJ]	2,27E+00	0,00E+00	4,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	2,14E+01	1,81E+00	4,90E-01	0,00E+00	2,58E-01	0,00E+00	1,05E+00	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	5,65E-03	1,44E-04	1,22E-04	0,00E+00	2,05E-05	0,00E+00	2,65E-04	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,61E-10	5,60E-12	3,81E-12	0,00E+00	8,00E-13	0,00E+00	2,29E-11	0,00E+00
NHWD	[kg]	1,43E-01	2,76E-04	1,08E-01	0,00E+00	3,94E-05	0,00E+00	5,26E+00	0,00E+00
RWD	[kg]	8,64E-04	3,39E-06	1,76E-05	0,00E+00	4,84E-07	0,00E+00	1,20E-05	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

PE-Folie

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	4,17E-02	5,04E-04	8,52E-04	0,00E+00	7,20E-05	0,00E+00	2,87E-04	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	4,14E-02	4,98E-04	8,46E-04	0,00E+00	7,12E-05	0,00E+00	2,96E-04	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	2,94E-04	1,14E-06	5,71E-06	0,00E+00	1,63E-07	0,00E+00	-1,02E-05 ⁸	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	1,09E-05	4,67E-06	3,43E-07	0,00E+00	6,67E-07	0,00E+00	9,33E-07	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	3,03E-13	6,56E-17	6,07E-15	0,00E+00	9,37E-18	0,00E+00	7,64E-16	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	5,87E-05	1,01E-06	1,24E-06	0,00E+00	1,45E-07	0,00E+00	2,13E-06	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	9,15E-08	1,84E-09	1,88E-09	0,00E+00	2,63E-10	0,00E+00	6,05E-10	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,72E-05	4,18E-07	3,65E-07	0,00E+00	5,97E-08	0,00E+00	5,51E-07	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,81E-04	4,76E-06	3,85E-06	0,00E+00	6,80E-07	0,00E+00	6,06E-06	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	5,43E-05	9,05E-07	1,14E-06	0,00E+00	1,29E-07	0,00E+00	1,66E-06	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,05E-09	3,34E-11	6,20E-11	0,00E+00	4,77E-12	0,00E+00	1,39E-11	0,00E+00
ADPF	[MJ]	1,53E+00	6,87E-03	3,08E-02	0,00E+00	9,81E-04	0,00E+00	4,00E-03	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	1,50E-03	6,09E-06	3,07E-05	0,00E+00	8,70E-07	0,00E+00	3,30E-05	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

⁸ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1,60E-01	5,00E-04	3,22E-03	0,00E+00	7,14E-05	0,00E+00	6,52E-04	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,60E-01	5,00E-04	3,22E-03	0,00E+00	7,14E-05	0,00E+00	6,52E-04	0,00E+00
PENRE	[MJ]	6,06E-01	6,89E-03	1,24E-02	0,00E+00	9,84E-04	0,00E+00	4,00E-03	0,00E+00
PENRM	[MJ]	9,21E-01	0,00E+00	1,84E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,53E+00	6,89E-03	3,08E-02	0,00E+00	9,84E-04	0,00E+00	4,00E-03	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	2,04E-04	5,47E-07	4,12E-06	0,00E+00	7,82E-08	0,00E+00	1,01E-06	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,01E-10	2,13E-14	2,03E-12	0,00E+00	3,05E-15	0,00E+00	8,72E-14	0,00E+00
NHWD	[kg]	4,32E-04	1,05E-06	4,09E-04	0,00E+00	1,50E-07	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
RWD	[kg]	2,27E-05	1,29E-08	4,56E-07	0,00E+00	1,84E-09	0,00E+00	4,56E-08	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Drahtnetzmatte

Umweltauswirkungen je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,07E+00	7,61E-03	2,17E-02	0,00E+00	1,09E-03	0,00E+00	4,33E-03	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,07E+00	7,52E-03	2,16E-02	0,00E+00	1,07E-03	0,00E+00	4,47E-03	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,57E-03	1,72E-05	2,87E-05	0,00E+00	2,46E-06	0,00E+00	-1,54E-04 ⁹	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	6,15E-04	7,05E-05	1,42E-05	0,00E+00	1,01E-05	0,00E+00	1,41E-05	0,00E+00
ODP	[kg CFC11-Äq.]	6,21E-12	9,90E-16	1,25E-13	0,00E+00	1,41E-16	0,00E+00	1,15E-14	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	7,70E-03	1,53E-05	1,55E-04	0,00E+00	2,18E-06	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	1,92E-06	2,78E-08	3,92E-08	0,00E+00	3,97E-09	0,00E+00	9,13E-09	0,00E+00
EP-marine	[kg N-Äq.]	7,79E-04	6,31E-06	1,59E-05	0,00E+00	9,01E-07	0,00E+00	8,31E-06	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	8,62E-03	7,18E-05	1,76E-04	0,00E+00	1,03E-05	0,00E+00	9,15E-05	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	2,42E-03	1,37E-05	4,91E-05	0,00E+00	1,95E-06	0,00E+00	2,51E-05	0,00E+00
ADPE	[kg Sb-Äq.]	4,32E-05	5,05E-10	8,63E-07	0,00E+00	7,21E-11	0,00E+00	2,10E-10	0,00E+00
ADPF	[MJ]	1,39E+01	1,04E-01	2,81E-01	0,00E+00	1,48E-02	0,00E+00	6,04E-02	0,00E+00
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	1,97E-01	9,20E-05	3,95E-03	0,00E+00	1,31E-05	0,00E+00	4,98E-04	0,00E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

⁹ Der negative Wert hier stammt aus dem MLC-Hintergrunddatensatz für „inert matter on landfill“. Der Grund für den negativen Wert ist unklar.

Ressourceneinsatz je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	3,72E+00	7,54E-03	7,47E-02	0,00E+00	1,08E-03	0,00E+00	9,84E-03	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	3,72E+00	7,54E-03	7,47E-02	0,00E+00	1,08E-03	0,00E+00	9,84E-03	0,00E+00
PENRE	[MJ]	1,39E+01	1,04E-01	2,82E-01	0,00E+00	1,49E-02	0,00E+00	6,05E-02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,39E+01	1,04E-01	2,82E-01	0,00E+00	1,49E-02	0,00E+00	6,05E-02	0,00E+00
SM	[kg]	3,07E-02	0,00E+00	6,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m³]	5,61E-03	8,26E-06	1,13E-04	0,00E+00	1,18E-06	0,00E+00	1,53E-05	0,00E+00

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

Outputflüsse und Abfallkategorien je m² Kaschierung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,88E-11	3,22E-13	4,10E-13	0,00E+00	4,60E-14	0,00E+00	1,32E-12	0,00E+00
NHWD	[kg]	1,40E-01	1,59E-05	8,85E-03	0,00E+00	2,27E-06	0,00E+00	3,02E-01	0,00E+00
RWD	[kg]	4,03E-04	1,95E-07	8,08E-06	0,00E+00	2,78E-08	0,00E+00	6,88E-07	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Zusätzliche Wirkungskategorien je m³ ROCKWOOL Steinwolle

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Quellen

BBSR 2025	Nutzungsdauer von Bauteilen (2025) in der Version vom 04.11.2025
DIN EN 13501-1	DIN EN 13501-1:2019-05: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 15804	DIN EN 15804:2022-03: Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produkt-kategorie Bauprodukte
DIN EN 16783	DIN EN 16783:2024-08: Wärmedämmstoffe – Umweltproduktdeklarationen (EPD) – Produktkategorieregeln (PCR) ergänzend zu EN 15804 für werkmäßig hergestellte und an der Verwendungsstelle hergestellte Produkte
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 9001:2015-11: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2015)
DIN EN ISO 14001	DIN EN ISO 14001:2015-11: Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015)
DIN EN ISO 50001	DIN EN ISO 50001:2018-12: Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2018)
EPD-DRW-20240315-IBC3-DE	Institut Bauen und Umwelt e. V.: EPD der DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG für ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe im niedrigen Rohdichtebereich. 2024, Berlin
EPD-DRW-20240317-IBC3-DE	Institut Bauen und Umwelt e. V.: EPD der DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG für ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe im mittleren Rohdichtebereich. 2024, Berlin
EPD-DRW-20240316-IBC3-DE	Institut Bauen und Umwelt e. V.: EPD der DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG für ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe im hohen Rohdichtebereich. 2024, Berlin
Salthammer 2019	Salthammer, Tunga (Fraunhofer WKI): Formaldehyde sources, formaldehyde concentrations and air exchange rates in European housings. In: Building and Environment, Volume 150, Seiten 219 – 232, 2019

Weblinks zum Weiterlesen

Ökobilanz-Rechner	www.rockwool.de/oekobilanz-Rechner
Nachhaltigkeitsinformationen der DEUTSCHEN ROCKWOOL	www.rockwool.com/de/unternehmen/nachhaltigkeit/
Nachhaltigkeitsinformationen der ROCKWOOL Group	https://www.rockwool.com/group/about-us/sustainability/ https://www.rockwool.com/group/about-us/sustainability/governance/
ROCKWOOL SUIS (Safe Use Instructions Sheet)	www.rockwool.com/de/downloads-und-services/downloads/freiwillige-produktinformationen-suis/
ROCKWOOL BIM-Dateien	www.rockwool.com/de/bim
BNB	www.bnb-nachhaltigesbauen.de/
BREEAM	www.breeam.org
DGNB-Zertifikat	www.dgnb-system.de
DGNB-Navigator	www.dgnb-navigator.de
eLCA	www.bauteileditor.de
IBU-EPDs	www.ibu-epd.com/
LEED D-A-CH-Region	www.german-gba.org
LEED International	www.usgbc.org/leed
ÖKOBAUDAT	www.oekobaudat.de
Informationsportal zum QNG	www.qng.info
baubook	www.baubook.info

DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG

Rockwool Straße 37–41
45966 Gladbeck
T +49 (0) 2043 408 0
www.rockwool.de
HR A 5510 Gelsenkirchen

Customer Service

T +49 (0) 2043 408 231
bestellungen@rockwool.com

Fachberatung und technische Informationen

T +49 (0) 2043 408 408
service.hochbau@rockwool.de



Unsere technischen Informationen geben den Stand unseres Wissens und unserer Erfahrung zum Zeitpunkt der Erstellung wieder, verwenden Sie bitte deshalb die jeweils neueste Ausgabe, da sich Erfahrungs- und Wissensstand stets weiterentwickeln. In Zweifelsfällen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Beschriebene Anwendungsbeispiele können besondere Verhältnisse des Einzelfalls nicht berücksichtigen und erfolgen daher ohne Haftung. Unseren Geschäftsbeziehungen mit Ihnen liegen stets unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung zugrunde, die Sie unter www.rockwool.de finden. Auf Anfrage senden wir Ihnen die AGBs auch gerne zu. Wir verweisen insbesondere auf Ziff. VII. dieser Bedingungen, wonach wir für Planungs-, Beratungs- und Verarbeitungshinweise etc. eine wie auch immer geartete Haftung nur dann übernehmen, wenn wir Ihnen auf Ihre schriftliche Anfrage hin verbindlich und schriftlich unter Bezugnahme auf ein bestimmtes, uns bekanntes Bauvorhaben Vorschläge mitgeteilt haben. In jedem Fall bleiben Sie verpflichtet, unsere Vorschläge unter Einbeziehung unserer Ware auf die Eignung für den von Ihnen vorgesehenen konkreten Verwendungszweck hin zu untersuchen, ggf. unter Einbeziehung von Fachingenieuren u. Ä. mehr.



www.blauer-engel.de/uz132

- emissionsarm
- geringer Schadstoffgehalt
- in der Wohnumwelt gesundheitlich unbedenklich



Erfahren Sie mehr
über **Rockcycle®**:

