

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Salzgitter AG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-SMM-20210289-IBB1-DE
Ausstellungsdatum	11.02.2022
Gültig bis	10.02.2027

Grobblech
BRINAR®
MAXIL®
RESTIL®

Ilseburger Grobblech GmbH
Salzgitter Mannesmann Grobblech GmbH

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

<p>Salzgitter AG</p> <hr/> <p>Programmmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Hegelplatz 1 10117 Berlin Deutschland</p> <hr/> <p>Deklarationsnummer EPD-SMM-20210289-IBB1-DE</p> <hr/> <p>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Baustähle, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <hr/> <p>Ausstellungsdatum 11.02.2022</p> <hr/> <p>Gültig bis 10.02.2027</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p>Grobblech</p> <hr/> <p>Inhaber der Deklaration Salzgitter AG Eisenhüttenstraße 99 38239 Salzgitter Deutschland</p> <hr/> <p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von 1 t Grobblech.</p> <hr/> <p>Gültigkeitsbereich: Diese Umwelt Produktdeklaration ist gültig für Grobblech aus den Walzwerken der Ilsenburger Grobblech in Ilseburg und der Salzgitter Mannesmann Grobblech in Mülheim an der Ruhr. Sie behandelt thermomechanisch gewalzte, wärmebehandelte, normal- und hochfeste Grobbleche beider Werke. Die Grobblechprodukte werden aus Brammen hergestellt, die aus einer primären Stahlherstellungsrouten stammen (Hochofenroute). Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.</p> <p>Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.</p> <hr/> <p>Verifizierung</p> <p>Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR</p> <p>Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011</p> <p><input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dr.-Ing. Wolfram Trinius, Unabhängige/-r Verifizierer/-in</p>
---	---

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die vorliegende EPD bezieht sich auf alle Produkte der Ilsenburger Grobblech inklusive der Grobbleche der Marken BRINAR®, MAXIL® und RESTIL® sowie die Produkte der Salzgitter Mannesmann Grobblech. Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der EN 10025 (Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen) und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Die Einsatzgebiete für Grobbleche der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech liegen unter anderem in folgenden Bereichen:

- Stahl- und Brückenbau
- Tank- und Anlagenbau
- Windindustrie (On- und Offshore-Konstruktionen)
- Kessel- und Apparatebau
- Yellow Goods (hoch- und verschleißfeste Stähle für den Fahrzeug- und Kranbau)
- Maschinen- und Metallbau
- Schiffbau
- Rohrleitungen

2.3 Technische Daten

Die vorliegende EPD umfasst alle Produkte der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech in diversen Stahlgüten, Abmessungen, Formen und Auslieferungszuständen. Zudem inkludiert sie Grobbleche der Marken BRINAR®, MAXIL® und RESTIL® der Ilsenburger Grobblech.

Die gütenpezifischen Informationen zu Toleranzangaben können in den für den Anwendungsbereich definierten Normen, zum Beispiel *EN 10029* und *EN 10025*, eingesehen werden. Weiterhin gelten die jeweiligen Angaben in der Leistungserklärung.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	7850	kg/m ³
Elastizitätsmodul	210000	N/mm ²
Temperaturdehnzahl	11	10 ⁻⁶ K ⁻¹
Wärmeleitfähigkeit	48	W/(mK)
Schmelzpunkt	1535	°C
Streckgrenze Minimum (für Bleche)	165	N/mm ²
Zugfestigkeit Minimum (für Bleche)	270	N/mm ²
Dehnung Minimum (für Bleche)	14	%

Leistungswerte des Produkts entsprechen der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß

- DIN EN 10029:2011-02, Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an - Grenzabmaße und Formtoleranzen

und

- DIN EN 10163-1:2005-03, Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

Produktnormen

- *EN 10025* Teile 2–6 „Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Technische Lieferbedingungen“ und CE-Kennzeichnung
- *EN 10225* „Schweißgeeignete Baustähle für feststehende Offshore-Konstruktionen“
- *EN 10028* – Teile 2–7 „Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen“
- Nicht-europäische Normen gemäß der Lieferprogramme der Ilsenburger Grobblech und Salzgitter Mannesmann Grobblech

Die Sicherstellung der technischen Parameter aus den Normen erfolgt auf Grundlage der *EN ISO 9001*.

2.4 Lieferzustand

Die Produkte der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech werden als Walztafeln ausgeliefert. Die Abmessungen variieren je nach Anwendungszweck. Die maximal lieferbaren Abmessungen für die Längen und Breiten betragen 24 Meter x 4,8 Meter.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Grobbleche der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech bestehen zu 100 % aus warmgewalztem Primärstahl (ca. 75–80 % Roheisen, ca. 20–25 % Schrott und Legierungselemente). Die spezifische Zusammensetzung richtet sich nach der Stahlgüte und dem zukünftigen Einsatzbereich.

2.6 Herstellung

Das Vormaterial für Grobbleche aus den Walzwerken der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech sind Brammen, die über die Primärroute (Hochofen mit Konverter) erzeugt werden. Die Brammen werden in Wärmeöfen der Walzwerke erneut auf Temperaturen zwischen 1.000°C und 1.250 °C erwärmt und in einem reversierenden Walzverfahren zu Grobblechen in der individuell durch den Kunden definierten Länge und Breite ausgewalzt. Die Walzgerüste der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech sind sogenannte Quartowalzgerüste, bestehend aus vier Walzen: zwei Arbeitswalzen und zwei Stützwalzen.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die integrierten Managementsysteme sowohl der Ilsenburger Grobblech als auch der Salzgitter Mannesmann Grobblech beinhalten die Qualitätsmanagementsysteme nach *ISO 9001* und *ISO 14001*. Das Arbeitssicherheits- sowie das Energiemanagementsystem erfüllen die Anforderungen der internationalen Normen *ISO 45001* sowie *ISO 50001*.

Gestützt durch kontinuierliche Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen, werden Emissionen in Luft und Wasser auf ein Minimum beschränkt. Gesetzliche Vorgaben werden eingehalten und in vielen Fällen deutlich unterschritten.

In periodischen Abständen werden alle Betriebsanlagen behördlich überprüft, um die Umweltverträglichkeit sicherzustellen.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Das Material wird im Hinblick auf seinen zukünftigen Einsatzzweck gemäß der entsprechenden Norm verarbeitet.

2.9 Verpackung

Grobblech wird unverpackt und unter Berücksichtigung gesetzlich vorgeschriebener Transportsicherungen ausgeliefert.

2.10 Nutzungszustand

Bei zweckgemäßer Verwendung ist hinsichtlich der Materialgüte während der Nutzung keine Veränderung zu erwarten. Wartungs- und Inspektionszeiten richten sich nach der Auslegung des Materials und dem Einsatzort.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Im Zusammenhang mit der bestimmungsgemäßen Nutzung der Grobbleche sind keine Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier sowie schädliche Emissionen in Luft, Boden und Wasser bekannt.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Für Grobblech der Ilsenburger Grobblech und Salzgitter Mannesmann Grobblech gibt es aufgrund der hohen Anwendungsvielfalt keine Angaben zu einer möglichen Referenznutzungsdauer.

In der Regel wird die Nutzungsdauer durch Wartungsintervalle des Anwenders begrenzt.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Grobblech ist nach *EN 13501* nicht entflammbar. Es treten keine brennbaren Gase oder Dämpfe aus. Der Feuerwiderstand hängt stark vom Einsatzgebiet und der Auflast ab.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1
Brennendes Abtropfen	d0
Rauchgasentwicklung	s1

Wasser

Unter der Einwirkung von Wasser sind wegen der geringen Löslichkeit von Stahl in Wasser keine negativen Folgen auf die Umwelt zu erwarten. In Verbindung mit Sauerstoff und Wasser kann Stahl korrodieren.

Mechanische Zerstörung

Unvorhersehbare mechanische Einwirkungen auf das deklarierte Produkt haben aufgrund der plastischen Verformbarkeit von Stahl keine Folgen auf die Umwelt.

2.14 Nachnutzungsphase

Grobbleche der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech sind zu 100 % recycelbar und können entweder wiederverwendet oder in der Stahlindustrie als wertvoller Sekundärrohstoff eingebracht werden. Stahl ist ein permanenter Werkstoff, der beliebig oft recycelt werden kann.

2.15 Entsorgung

Grobbleche können als wertvolle Recyclingrohstoffe eingesetzt werden. Der Abfallcode gemäß des *europäischen Abfallverzeichnisses* lautet: 17 04 05 - Eisen und Stahl.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Grobblech der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech sind im Internet verfügbar:
www.ilsenburger-grobblech.de
www.smgb.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Als Repräsentant der Produktgruppe Grobblech, dient 1 t Grobblech als deklarierte Einheit.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Dichte	7850	kg/m ³
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	1000	-

Für die Module C3-C4 wird angenommen, dass keine weiteren stofflichen und energetischen Aufwände für die Abfallbehandlung bestehen und kein Material beseitigt werden muss.

In Modul D werden das Wiederverwendungs- und Recyclingpotenzial berücksichtigt. Die Gutschrift des Recyclinganteils erfolgt nach dem Ansatz der „theoretischen 100 % primären Hochofenroute“ entsprechend *Worldsteel 2017*.

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Von der Wiege bis zum Werkstor mit den Modulen C1–C4 und Modul D.

Die EPD umfasst folgende Lebenszyklusphasen:

- A1: Hochofenbasierte Stahlherstellung auf Basis von Eisenerz
- A2: Transport der Brammen zu den Grobblechproduzenten
- A3: Grobblechherstellung
- C3-C4: Entsorgungsstadium
- D: Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze

In allen Modulen werden zusätzlich zu den direkten Verbräuchen auch die Aufwände zur Herstellung der Rohstoffe, der Hilfsstoffe, der Energieträger sowie die Abwasser- und Reststoffentsorgung betrachtet.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Abschätzungen und Annahmen wurden detailliert dokumentiert und stützen sich auf reale Produktionsdaten.

3.4 Abschneideregeln

Das End-of-Life Szenario sieht Produktverluste von 3,1 % vor. Die Deponierung wird nicht betrachtet. Ebenfalls findet die Herstellung und Verwertung des Verpackungsmaterials (Stahlbänder, Holzbalken) keine Berücksichtigung. Auch der Einsatz von Schmierstoffen wird vernachlässigt. Die vernachlässigten Flüsse erfüllen dabei in ihrer Gesamtsumme deutlich das gesetzte Abschneidekriterium von maximal 5 % des Energie- und Masseinsatzes und halten zudem das Kriterium von 1 % bezogen auf einzelne Prozesse ein (*PCR Teil A*).

3.5 Hintergrunddaten

Die LCA-Ergebnisse des deklarierten Produkts beruhen auf einer Prozessmodellierung in der Softwareumgebung *GaBi 10*. Als Basis der Modellierung dienen primäre Produktionsdaten der Brammenherstellung und die Energie- und Medienverbräuche des betrachteten Jahres. Die primären Produktionsdaten wurden um sekundäre Daten aus der GaBi-LCI-Datenbank ergänzt (*GaBi 10*).

3.6 Datenqualität

Alle primären Produktionsdaten der Stahl- und Grobblechproduktion beziehen sich auf das Geschäftsjahr 2018. Die Jahresmengen wurden auf Repräsentativität in Relation zu vorherigen Geschäftsjahren überprüft. Als Hintergrunddatensätze wurde die aktuelle GaBi LCI-Datenbank verwendet (GaBi Version 10.5.1.124, Datenbank 2021.2). Zur Bewertung der Qualität der Primärdaten wurde das Bewertungsmodell des Product environmental Footprint (PEF)-Ansatzes des EC Joint Research Centre 2012 verwendet (siehe *PEF 2012*). Demnach ist die Qualität der Primärdaten insgesamt als "sehr gut" zu bewerten. Die Sekundärdatenqualität wird durch den Hersteller der LCI-Datenbank bewertet (*GaBi 10*).

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist das Geschäftsjahr 2018. Die im Jahr 2018 produzierten Mengen an Grobblech der Ilseburger Grobblech und Salzgitter Mannesmann Grobblech dienten zur Durchschnittsbildung der Deklaration.

3.8 Allokation

Als Methoden zur Allokation von Co-Produkten wurden bei der Modellierung der primären Stahlherstellung (Modul A1) die physikalische Allokation auf Basis des Heizwertes und ein Partitioning-Ansatz auf Basis der Produktenergiegehalte verwendet (nach Empfehlung von *Worldsteel 2014*). Der Einsatz von Stahlschrott für die Produktion von Stahlbrammen im Modul A1 wird als lastenfremd betrachtet. Allerdings wird bereits ein Großteil des Schrotts durch die Verschnittmengen bei der Grobblechproduktion abgedeckt. Die verbleibende Restmenge wird vor der Betrachtung des End-of-Life Szenarios dem Modul A1 zugeführt und vom Stoffstrom Schrott zum Recycling abgezogen. Als Differenz ergibt sich die Nettoschrottmenge die dem Recyclingprozess übergeben wird. Die jeweiligen Anteile wurden *Helmus 2019* entnommen. Die Gutschrift des Recyclinganteils erfolgt nach dem Ansatz der „theoretischen 100 % primären Hochofenroute“ (*Worldsteel 2017*). Im Fall der Wiederverwendung wird diesem Stoffstrom die Grobblechproduktion (Module A1–A3) gutschrieben.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

Bei der verwendeten Hintergrunddatenbank handelt es sich um die *GaBi 10* Datenbank in der Version 2021.2.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften Biogener Kohlenstoff

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstoff

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	0	kg C

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	969	kg
Zur Wiederverwendung	53	kg
Zum Recycling	916	kg

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Bezeichnung	Wert	Einheit
Sammelrate	96,6	%
Recycling	91,6	%
Wiederverwendung	5,3	%
Verlust	3,1	%

5. LCA: Ergebnisse

Wichtiger Hinweis:

EP-freshwater: Dieser Indikator wurde in Übereinstimmung mit dem Charakterisierungsmodell (EUTREND-Modell, Struijs et al., 2009b, wie in ReCiPe umgesetzt; <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>) als „kg P-Äq.“ berechnet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	ND	ND	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	ND	ND	X	X	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 t Grobblech

Kernindikator	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial - total	[kg CO ₂ -Äq.]	2,28E+3	0,00E+0	0,00E+0	-1,53E+3
Globales Erwärmungspotenzial - fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	2,28E+3	0,00E+0	0,00E+0	-1,53E+3
Globales Erwärmungspotenzial - biogen	[kg CO ₂ -Äq.]	3,56E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,81E+0
Globales Erwärmungspotenzial - luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	1,19E+0	0,00E+0	0,00E+0	-2,55E-1
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	2,88E-8	0,00E+0	0,00E+0	-2,65E-8
Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung	[mol H ⁺ -Äq.]	6,09E+0	0,00E+0	0,00E+0	-4,47E+0
Eutrophierungspotenzial - Süßwasser	[kg P-Äq.]	2,06E-3	0,00E+0	0,00E+0	-4,73E-4
Eutrophierungspotenzial - Salzwasser	[kg N-Äq.]	1,29E+0	0,00E+0	0,00E+0	-8,57E-1
Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung	[mol N-Äq.]	1,40E+1	0,00E+0	0,00E+0	-9,31E+0
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg NMVOC-Äq.]	3,73E+0	0,00E+0	0,00E+0	-2,29E+0
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	4,55E-4	0,00E+0	0,00E+0	-2,55E-4
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe	[MJ]	2,20E+4	0,00E+0	0,00E+0	-1,26E+4
Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	3,79E+0	0,00E+0	0,00E+0	-5,24E-1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 t Grobblech

Indikator	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,28E+3	0,00E+0	0,00E+0	1,49E+3
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,28E+3	0,00E+0	0,00E+0	1,49E+3
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,21E+4	0,00E+0	0,00E+0	-1,27E+4
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,21E+4	0,00E+0	0,00E+0	-1,27E+4
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	2,47E+2	0,00E+0	0,00E+0	8,67E+2
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	2,90E+0	0,00E+0	0,00E+0	-1,02E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 t Grobblech

Indikator	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,06E-3	0,00E+0	0,00E+0	-9,68E-4
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	2,69E+1	0,00E+0	0,00E+0	-2,30E+1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,62E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,76E-1
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	6,07E+1
Stoffe zum Recycling	[kg]	1,46E+2	0,00E+0	0,00E+0	8,67E+2
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 t Grobblech

Indikator	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND
Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND
Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme	[CTUe]	ND	ND	ND	ND
Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung	[CTUh]	ND	ND	ND	ND
Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung	[CTUh]	ND	ND	ND	ND
Potenzieller Bodenqualitätsindex	[-]	ND	ND	ND	ND

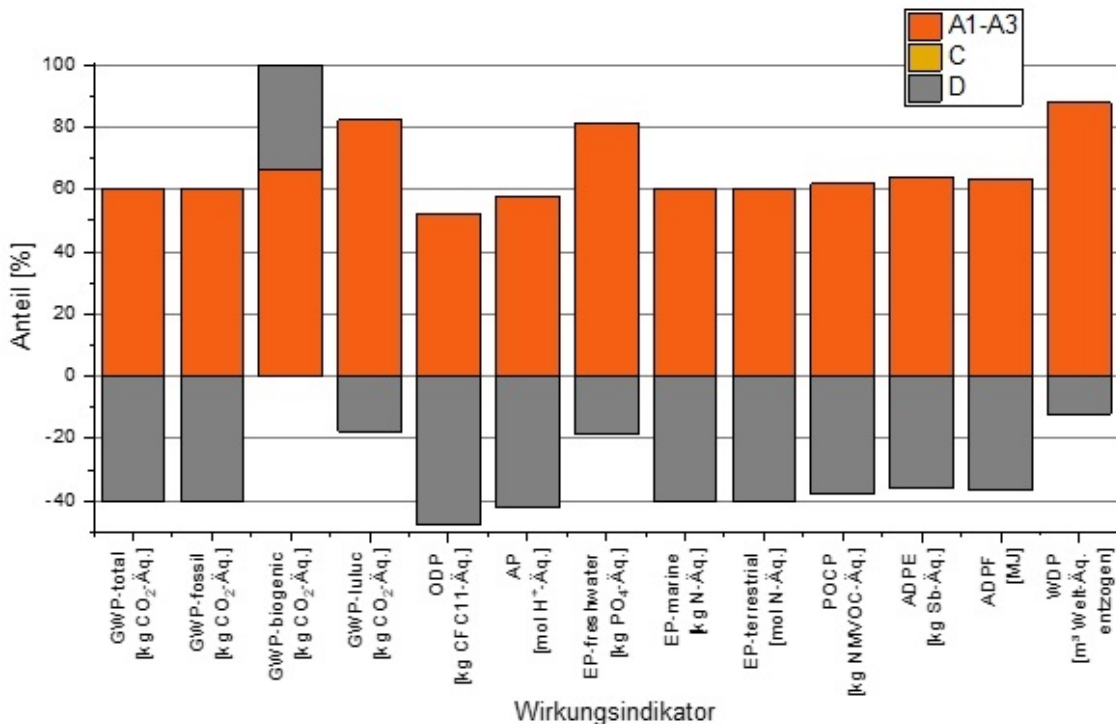
Die zusätzlichen und optionalen Wirkungskategorien nach EN 15804+A2 werden nicht deklariert, da dies gemäß PCR Teil A nicht gefordert ist.

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235: Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Diese berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen zurückzuführen sind. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen, Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe, Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme, Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung, Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung, Potenzieller Bodenqualitätsindex:

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation



Die Ergebnisse der Umweltauswirkungen belegen, dass nahezu die gesamten Treibhausgasemissionen (**GWP-total**) der Module A1–A3 aus fossilen Quellen stammen (vgl. Indikator **GWP-fossil**).

Erwartungsgemäß zeigt die detailliertere Datenanalyse, dass die hochofenbasierte Brammenherstellung einen Beitrag von über 95 % auf das gesamte Treibhauspotential der Herstellungsphase hat. Dabei stammen ca. 70 % der

Treibhausgasemissionen aus den direkten Anlagenemissionen und ca. 30 % aus den Emissionen der Vorprozesse zur Herstellung der Rohstoffe wie z.B. der Legierungsmittel, der Kohle, des Eisenerzes und des Kalks.

Im Modul A3 entfällt der Großteil der Treibhausgasemissionen auf die direkten Anlagenemissionen bei der Grobblechherstellung.

Die absoluten Anteile der Treibhauspotentiale aus biogenen Quellen (**GWP-biogenic**) und aus der Landschaftsnutzung und Landschaftsnutzungsänderung (**GWP-luluc**) haben demgegenüber nur einen verschwindend kleinen Anteil am gesamten Treibhauspotential. Erwartungsgemäß stammen die Beiträge ausschließlich aus den Vorprozessen zur Rohstoffbereitstellung und der Stromproduktion.

Die übrigen Umweltauswirkungen aus der Klasse der Kernindikatoren werden zu einem Großteil durch die Brammenherstellung und zu einem deutlich geringen Anteil durch die Grobblechherstellung bestimmt. Hervorzuheben ist dabei das Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (**ODP**). Das ODP wird ausschließlich durch einen Vorprozess hervorgerufen, bei dem halogenierte Kohlenwasserstoffe emittiert werden.

Auch bei den restlichen Wirkungsindikatoren hat die Bereitstellung der Rohstoffe für die Stahlherstellung den größten Einfluss auf die absolute Größe der Umweltkennzahlen. Die größten Beiträge leisten hierbei erwartungsgemäß die Rohstoffe, die in den größten Mengenströmen in den Prozessen eingesetzt werden. Zusätzlich werden die Wirkungsindikatoren

zur Beschreibung des Versauerungspotentials (**AP**), des Eutrophierungspotentials (**EP-freshwater, EP-marine, EP-terrestrial**) und des Ozonbildungspotentials (**POCP**) durch die direkten NOx- und SO2-Emissionen erhöht.

Die Gutschriften aus der Wiederverwendung und dem Wiedereinsatz des Stahlschrotts im Modul D ergeben sich aus dem gewählten Recyclingansatz der vermiedenen Primärstahlproduktion und der damit verbundenen Vermeidung von Emissionen dieser Prozessroute. Der positive Anteil des Wirkungsindikators **GWP-biogenic** des Modul D stammt aus den biogenen Anteilen der verwendeten Strommische.

Im Gegensatz zur fossil-geprägten primären Stahlherstellung, erfolgt das Recycling im Elektrolichtbogenprozess überwiegend auf Basis von Strom, der zu ca. 50 % aus regenerativen Quellen stammt. Aus diesem Grund führt Modul D auch zu einer Erhöhung des Einsatzes erneuerbarer Energien, wobei der Einsatz fossiler Energien verringert wird, wie anhand der Indikatoren **PERE** (Erneuerbare Primärenergie als Energieträger) und **PENRE** (Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger) zu erkennen ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass nahezu alle Wirkungsindikatoren durch den Stahlherstellungsprozess bestimmt werden. Die direkten und indirekten Emissionen der Prozessanlagen zur Grobblechherstellung haben demgegenüber nur einen geringen Gesamtanteil. Die Materialeffizienz stellt daher den größten Hebel zur Verringerung nahezu aller Wirkungsindikatoren dar.

7. Nachweise

Diese EPD deklariert Grobbleche der Ilsenburger Grobblech und der Salzgitter Mannesmann Grobblech. Die weitere Verarbeitung hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Daher ist eine weitere Dokumentation hier nicht relevant.

Die Abrostungsraten von aus Grobblech gefertigten Bauteilen hängen stark vom gewählten Einsatzbereich und eventuell aufgebrachtener Korrosionsschutzsysteme ab.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 10025

DIN EN 10025-1:2005-02

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen.

EN 10025-2

DIN EN 10025-2:2019-10

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle.

EN 10025-3

DIN EN 10025-3:2019-10

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle.

EN 10025-4

DIN EN 10025-4:2019-10

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle.

EN 10025-5

DIN EN 10025-5:2019-10

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für wetterfeste Baustähle.

EN 10025-6

DIN EN 10025-6:2020-02
Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 6:
Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse
aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten
Zustand.

EN 10028-2

DIN EN 10028-2:2017-10
Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 2:
Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten
Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen.

EN 10028-3

DIN EN 10028-3:2017-10
Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 3:
Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht.

EN 10028-4

DIN EN 10028-4:2017-10
Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 4:
Nickellegierte kaltzähe Stähle.

EN 10028-5

DIN EN 10028-5:2017-10
Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 5:
Schweißgeeignete Feinkornbaustähle,
thermomechanisch gewalzt.

EN 10028-6

DIN EN 10028-6:2017-10
Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 6:
Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, vergüte.

EN 10028-7

DIN EN 10028-7:2016-10
Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 7:
Nichtrostende Stähle.

EN 10029

DIN EN 10029:2011-02,
Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an -
Grenzabmaße und Formtoleranzen.

EN 10163

DIN EN 10163-1:2005-03,
Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit
von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech,
Breitflachstahl und Profile) - Teil 1: Allgemeine
Anforderungen.

EN 10225

DIN EN 10225-1:2019-11
Schweißgeeignete Baustähle für feststehende
Offshore-Konstruktionen - Technische
Lieferbedingungen - Teil 1: Bleche.

EN 13501

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.

EN 15804

DIN EN 15804:2020-03,
Nachhaltigkeit von Bauwerken -
Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die
Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 9001

DIN EN ISO 9001:2015-11,
Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

ISO 14001

DIN EN ISO 14001:2015-11,
Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit
Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015).

ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2021-02,
Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und
Anleitungen (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd
2:2020).

ISO 45001

ISO 45001:2018-03,
Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit
bei der Arbeit - Anforderungen mit Anleitung zur
Anwendung (ISO 45001:2018).

ISO 50001

ISO 50001:2018-08,
Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit
Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2018).

europäisches Abfallverzeichnis

Beschluss der Kommission vom 18. Dezember 2014 zur
Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein
Abfallverzeichnis gemäß der Richtlinie 2008/98/EG
des Europäischen Parlaments und des Rates

PCR Teil A

Produktkategorie Regeln für gebäudebezogene
Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln
für die Ökobilanz und Anforderungen an den
Projektbericht nach EN 15804+A2:2019. Version 1.8,
Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.),
01.07.2020.

PCR: Baustähle

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene
Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen
an die EPD für Baustähle, Version 1.0, Berlin: Institut
Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), www.ibu-epd.com,
2014-07.

PEF 2012

EC Joint Research Centre, Product Environmental
Footprint (PEF) Guide, consolidated version, Ispra,
Italy, 2012.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 Des europäischen
Parlaments und des Rates zur Festlegung
harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von
Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie
89/106/EWG des Rates, 9. März 2011.

Weitere Literatur

GaBi 10

GaBi Version 10.5.1.124, verwendete Datenbank:
2021.2 GaBi ts dataset documentation for the
software-system and databases, LBP, University of
Stuttgart and thinkstep, Leinfelden-Echterdingen, 2021
(<http://documentation.gabi-software.com/>).

GaBi EN 15804

EN 15804 konforme LCIA Berechnungsmethoden der
GaBi Software;

<https://gabi.sphera.com/international/support/gabi/gabicia-documentation/en-15804/>.

Helmus 2019

Helmus, Manfred; Randel, Anne Christine; Siebers, Raban; Pütz, Carla, 2019: Entwicklung und Validierung einer Methode zur Erfassung der Sammelraten von Bauprodukten aus Metall. Abschlussbericht; Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

Ilsenburger Grobblech

Unternehmenswebseite der Ilsenburger Grobblech: www.ilsenburger-grobblech.de.

Salzgitter Mannesmann Grobblech

Unternehmenswebseite der Salzgitter Mannesmann Grobblech: www.smgb.de.

World steel 2014

World Steel Association, A methodology to determine the LCI of steel industry co-products, Brussels, Belgium, 2014.

World steel 2015

World Steel Association, Steel in the circular economy: a life cycle perspective, Brussels, Belgium, 2015.

World steel 2017

World Steel Association, Life Cycle Inventory Methodology Report, Brussels, Belgium, 2017, ISBN 978-2-930069-89-0.

Die in der Umwelt-Produktdeklaration referenzierte Literatur ist ausgehend von folgenden Quellenangaben vollständig zu zitieren. In der EPD bereits vollständig zitierte Normen und Normen zu den Nachweisen bzw. technischen Eigenschaften müssen hier nicht aufgeführt werden.

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com



**SALZGITTER
MANNESMANN
FORSCHUNG**
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Ersteller der Ökobilanz

Salzgitter Mannesmann Forschung
GmbH
Eisenhüttenstraße 99
38239 Salzgitter
Germany

Tel +49 5341 21-2222
Fax +49 5341 21-4750
Mail info.service@sz.szmf.de
Web www.szmf.de



**ILSENBURGER
GROBBLECH**
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Inhaber der Deklaration

Ilseburger Grobblech GmbH
Veckenstedter Weg 10
38871 Ilseburg
Germany

Tel +49 39452 85 - 0
Fax +49 39452 85 - 81 61
Mail info@salzgitter-ag.de
Web <https://www.ilseburger-grobblech.de/en/index.html>



**SALZGITTER
MANNESMANN
GROBBLECH**
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Salzgitter Mannesmann Grobblech
GmbH
Sandstraße 140
45473 Mülheim an der Ruhr
Germany

Tel +49 208 458-0
Fax +49 208 458-1912
Mail info.service@smgb.de
Web <https://www.smgb.de/>



SALZGITTER AG
Mensch, Stahl und Technologie

Salzgitter AG
Eisenhüttenstraße 99
38239 Salzgitter
Germany

Tel +49 5341 21-01
Fax +49 5341 21-2727
Mail pk@salzgitter-ag.de
Web <https://www.salzgitter-ag.com/>