

# **Umweltbericht 2023**

## **WESO-Aurorahütte GmbH**

Aurorahütte 1  
35075 Gladenbach

NACE-Code: 24.51 Eisengießereien

## **Inhaltsverzeichnis**

Zusammenfassung der umweltrelevanten Angaben und Zahlen

1. Beschreibung der Organisation - Kurzportrait WESO
2. Input - Output- Gegenüberstellung
3. Emissionen
4. Gewässerschutz
5. Abfall
6. Energiemanagement
7. Lärm
8. Umweltziele / Umweltprogramm
9. Termin des nächsten Umweltberichtes
10. Gutachter
11. Anhang, Abkürzungen und Erklärung von Fachbegriffen

## **Zusammenfassung der umweltrelevanten Angaben und Zahlen**

### **1. Beschreibung der Organisation - Kurzportrait WESO**

Die Gründung der heutigen WESO-Aurorahütte geht auf das Jahr 1887 zurück. Johann Dietrich Wehrenbold übernahm die am Standort ansässige Nickel-Erzschnmelze "Aurora" und gründete die "J.D. Wehrenbold & Sohn" (WESO) Eisengießerei. Mit der Herstellung von Gusseisernen Öfen und Herden stellte er den bisherigen Produktionsbetrieb auf eine völlig neue Geschäftsgrundlage. Heiz- und Kochgeräte im Wandel der Zeit bildeten fortan das Kerngeschäft der WESO-Aurorahütte. Der sich auf dem Heizungsmarkt nach 1950 zunächst schleichende, dann immer rasanter vollziehende Wechsel hin zu Zentralheizungen zwang etliche Unternehmen der deutschen Ofenindustrie in den Konkurs. Um zu überleben, musste sich WESO sehr kurzfristig umstellen.

Das neue Unternehmenskonzept ab Mitte der 60-er Jahre sah vor, ein Kundengussprogramm aufzubauen. Von Anfang an wurde dabei der Gussbearbeitung hohe Priorität eingeräumt. Einer der ersten neuen Großkunden war der in Allendorf (Eder) ansässige Heizkesselhersteller Viessmann. Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen WESO und Viessmann fand ihren vorläufigen Höhepunkt im Jahre 1978, als sich Viessmann am Unternehmen beteiligte und WESO ein Unternehmen der Viessmann Group wurde.

Im April 2018 erfolgte der Wechsel in die ebenfalls familiengeführte Münchner Unternehmensgruppe Serafin. Die WESO-Aurorahütte GmbH wurde damit Teil der Serafin Unternehmensgruppe. Im Frühjahr 2020 übernahm der kaufmännische Geschäftsführer, Herr Dr. Benedikt Grebner zusammen mit zwei weiteren Gesellschaftern die WESO-Aurorahütte GmbH.

Dier WESO-Aurorahütte GmbH ist heute ein mittelständisches Unternehmen mit Sitz im hessischen Gladenbach. Gemeinsam mit dem Tochterunternehmen WESO Guss & Co. KG fertigen wir mit 400 Mitarbeitern in einer der modernsten Gießereien Deutschlands hochwertige Graugussprodukte, die weltweit in anspruchsvollen Branchen wie dem Schienenfahrzeugbau, der Kälte- und Heiztechnik, dem Maschinen-, Landmaschinen- und Getriebebau Anwendung finden. Als Komplettendienstleister bieten wir alle Schritte aus einer Hand an: Von der Beratung bei der Konstruktion, über den Modellbau und anschließender Gussproduktion bis hin zum bearbeiten und montierten Gussteil.

## 2. Input - Output - Gegenüberstellung

Input	2019	2020	2021	2022
Roheisen + Metall-Schrott	1.095,6 kg	1,039.8kg	1.063,0 kg	1.062,1 kg
Quarzsand	474,8 kg	466,3 kg	412,0 kg	354,2 kg
Bentonit	76,0 kg	72,8 kg	84,0 kg	92,1 kg
Harz	2,02 kg	1,95 kg	1,87 kg	1,89 kg
Härter	1,64 kg	1,70 kg	1,56 kg	1,66 kg
Katalysator	0,21	0,23 kg	0,23 kg	0,24 kg
Farben / Lacke	1,20 kg	1,35 kg	1,54 kg	1,38 kg
Stadtwasser	0,20 m <sup>3</sup>	0,25 m <sup>3</sup>	0,21 m <sup>3</sup>	0,17 m <sup>3</sup>
Kühlwasser	siehe Seite 6 und 7			
Strom	504,9 kWh	518,3 kWh	496,9 kWh	505,6 kWh
Erdgas	248,9 kWh	263,6 kWh	212,6 kWh	170,0 kWh
Gießereikoks	1.018,8 kWh	1.034,0 kWh	1.051,6 kWh	1.116,7 kWh
Elektrodengraphit	39,6 kWh	32,9 kWh	42,5 kWh	49,4 kWh

Output	2019	2020	2021	2022
nicht gefährlicher Abfall* <sup>1</sup>	604,4 kg	574,7 kg	562,3 kg	565,9 kg
gefährlicher Abfall* <sup>1</sup>	1,9 kg	1,7 kg	2,4 kg	2,3 kg
Sanitärabwasser	0,20 m <sup>3</sup>	0,25 m <sup>3</sup>	0,21 m <sup>3</sup>	0,16 m <sup>3</sup>
Druckluft	siehe Seite 10			
Kühlwasser	siehe Seite 6 und 7			
Emissionen	siehe Seite 4			

Abb. 1 Input-, Output-Gegenüberstellung, Werte pro Tonne guter Guss

\*<sup>1</sup> Zusammensetzung Abfall siehe Abb. 6, Seite 8

Die Schwankungen im Verbrauch an Harz, Härter und Farbe / Lack sind auf Änderungen innerhalb des Produktspektrums zurückzuführen. Je nach Größe und Geometrie der zu fertigenden Teile schwanken hier die Verbräuche. Zunehmend werden von den Kunden jedoch Gussteile nachgefragt, bei deren Herstellung das Kernfertigungsverfahren benötigt wird. Gleiches gilt für Gussteile, die als Rostschutz noch eine Farbgrundierung erhalten.

Die genehmigungsbedürftige Anlage der WESO ist die Eisengießerei. Diese ist entsprechend der vierten Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz nach Ziffer 3.7 Spalte 1 genehmigt. Sie besteht aus den Abteilungen Schmelzbetrieb, Formanlagen, Kernfertigung und Gussnachbehandlung. Die Anlagen und Maschinen der Gießerei sind im 3-Schicht-Betrieb genehmigt mit Ausnahme der Gattierungsanlage im Schmelzbereich. Diese wird im 2-Schicht-Betrieb gefahren. Die Mitarbeiterzahl der WESO betrug mit Leih-Arbeitnehmern zum 31.12.2022 - 443 Mitarbeiter.

Der Anwendungsbereich des Energie- und Umweltmanagementsystems ist dokumentiert und kann für interessierte Parteien auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.

Die Gesamtfläche der Grundstücke beträgt ca. 93.000 m<sup>2</sup>. Der eigentliche Produktionsstandort hat dabei eine Bodenfläche von ca. 70.600 m<sup>2</sup>. Die gesamte befestigte Fläche davon (Produktionshallen, Verkehrswege, Parkplätze) umfassen ca. 52.600 m<sup>2</sup>. Die mit naturbelassener Bepflanzung versehene Fläche des Produktionsstandortes beträgt ca. 18.000 m<sup>2</sup>. Zugehörige Parzellen, die als Wiese oder als Brachfläche genutzt werden, haben eine Fläche von ca. 11.500 m<sup>2</sup>.

Der Output an gutem Guss betrug:

Jahr	2019	2020	2021	2022
Tonne guter Guss	28.417	27.236	33.000	33.591

### 3. Emissionen

Geformt werden die Gussteile in Sand. Die Hauptemission stellt dabei Staub dar.

Die Produktionsstrecken werden über 16 Entstaubungsanlagen abgesaugt. Die Gesamtluftmenge beträgt 730.000 m³/h. Dies entspricht in etwa dem Raumvolumen von 730 Einfamilienhäusern.

Alle Entstaubungsanlagen werden regelmäßig von eigenem Fachpersonal gewartet. An sämtlichen Kaminen der Gießerei erfolgen wiederkehrende Messungen über eine zugelassene externe Prüfstelle. Die letzte wiederkehrende Messung aller Anlagen erfolgte im Frühjahr 2020. Die nächste Messung wird vom 21.08.–25.08.2023 durchgeführt. Die darauffolgende Messung wird dann in 2026 durchgeführt werden.

Alle Abluftkamine, bei denen staubhaltige Emissionen freigesetzt werden, werden kontinuierlich mittels optischer Messgeräte überwacht. Alle bisherigen Messungen zeigen eine sichere Einhaltung und Unterschreitung der gesetzlich vorgegebenen Werte. Die gesamte Feinstaubmenge PM 10 wurde in der Emissionserklärung 2020 ermittelt und betrug 2.602 kg im Jahr. Die nächste Emissionserklärung wird entsprechend den gesetzlichen Vorgaben für die Werte von 2024 im Frühjahr 2025 erstellt werden. Die Werte für die Staubemissionen der letzten externen Überwachungsmessung sind in der folgenden Abbildung 2 wiedergegeben:

Bereich	Staub in mg/m³	
	gemessen <sup>1)</sup>	Grenzwert
Schmelzbetrieb Eisen	1,4	20
Vorherd Eisen	3,6	20
Formanlagen / Putzerei Eisen (diverse Kamine)	2,2	20
	2,6	20
	0,3	20
	0,2	20
	1,0	20
	0,2	20
	2,1	20
	0,2	20
	6,0	20

Abb. 2 Werte für externe Staubemissionsmessung  
<sup>1)</sup> Messung SGS-TÜV Saar, Messbericht 08.07.2020

Aus Vorsorgegründen besteht die Auflage im Abgasstrom des Schmelzbetriebs zusätzlich die Komponenten Nickel, Blei und Cadmium zu messen. Diese Stoffe konnten im Abgasstrom nicht nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenze für Nickel, Blei oder Cadmium liegt bei 0,002

mg/m<sup>3</sup>. Die gesetzlich erlaubten Grenzwerte für Nickel oder Blei liegen bei 0,5 mg/m<sup>3</sup> und für Cadmium bei 0,05 mg/m<sup>3</sup>.

Im Jahr 2022 wurden durch Verbrennung fossiler Energieträger (Erdgas und Gießereikoks) zu Heiz- und Produktionszwecken 11,7 t Schwefeldioxid (0,35 kg/tgG), 8,3 t (0,25 kg/tgG) Stickoxide und 1,5 t (0,05 kg/tgG) Kohlenmonoxid emittiert.

Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der WESO wird mit dem CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool ecocockpit der Landes Energie Agentur (LEA) Hessen ermittelt. Der Wert für Scope 1 (direkte Emissionen, die unter der Kontrolle des Unternehmens stehen) und Scope 2 (direkte Emissionen, Emissionen aus bereitgestellten Energieträgern) beträgt für das Jahr 2022 – 19.136,1 t (0,57 t/tgG).

Die WESO Guss GmbH & Co. KG fällt als Eisengießerei mit der vorhandenen Schmelzleistung von maximal 20 t/h nicht unter die Kriterien der Europäischen Verordnung zum Handel mit Treibhausgas-Emissionsberechtigungen. Sie ist deshalb vom Bundesumweltministerium nicht in den nationalen Zuteilungsplan für Treibhausgas-Emissionsberechtigungen aufgenommen worden. Weitere Emissionen an Methan, Lachgas oder Schwefelhexafluorid sind als nicht relevant bewertet worden. Diffuse Emissionen finden statt. Bei der Auswertung der Umweltaspekte werden sie aber als nicht relevant bewertet. Klima- und Kälteanlagen, die Flurkohlenwasserstoffe oder teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe enthalten werden von externen Fachfirmen jährlich gewartet und auf Dichtheit überprüft.

Bei WESO wurden bis 2003 drei Farbgebungsanlagen betrieben. Eine Tauchanlage für Gusseinzelteile, ein Lackierstand (Spritzstand) für Gusseinzelteile und ein Lackierstand (Spritzstand) für montierte (geblockte) Gussteile. Alle drei Anlagen wurden mit Lacken auf Basis organischer Verdünnungen betrieben. Da der Verbrauch an leichtflüchtigen organischen Lösemitteln (VOC) an allen Anlagen zusammen über 5 t/a lag, wurden sie entsprechend der 31. BImSchV (VOC-Verordnung) im Juli 2002 gegenüber der Behörde angezeigt. Der Lackierstand für geblockte Gussteile wurde im Dezember 2003 stillgelegt und abgebaut

Im Jahr 2006 wurde die vorhandene Tauchanlage durch einen Neubau ersetzt. Dabei erfolgte die Umstellung der Tauchanlage zu 100% auf wasserlösliche Lacke.

Im Herbst 2015 wurde eine Konservierungsanlage installiert. Hier werden seit Januar 2016 auf besonderen Kundenwunsch versandfertige Gussteile mit Rostschutzmittel besprüht. Anfang 2019 konnte hier auf ein Konservierungsmittel umgestellt werden, das nur noch einen sehr geringen VOC Anteil besitzt.

Die Lösemittelbilanz für das Jahr 2021 weist an der Tauchanlage einen Verbrauch an leichtflüchtigen organischen Lösemitteln (VOC) von 1,10 t auf. Am Lackierstand entstanden 2,57 t/a VOC. Zusammen ergeben sich damit 3,67 t/a an leichtflüchtigen organischen Lösemitteln für die Farbgebung.

An der Konservierungsanlage wurden 0,014 t/a an leichtflüchtigen organischen Lösemitteln freigesetzt.

Zusammen mit den Emissionen der Farbgebung waren mit insgesamt 3,68 t/a die Vorgaben für Anlagen/Tätigkeiten nach Anhang I Nr. 8.1 und Anhang II Nr.8 der 31. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (31. BImSchV) eingehalten.

Bei der Tauchgrundierung und der Konservierungsanlage werden die entstehenden Lösemittelemissionen abgesaugt und über Dach geführt. Bei der Spritzkabine werden die Abgase über

eine Trockenfilteranlage geführt. Bei der Konservierungsanlage werden die Abgase über einen entsprechenden Abscheider geführt und können in den Raum zurückgeführt werden.

#### 4. Gewässerschutz

Stadtwasser wird am Standort in folgenden Bereichen als Hilfsstoff eingesetzt:

Betriebsbereich	Verwendung
Bearbeitungszentren	Ansatz von Kühlschmieremulsion
Innenkesselfertigung	Prüfbad
Blockmontage	Prüfbäder und Ansatz von Kühlschmieremulsion
Komponentenfertigung	Ansatz von Kühlschmieremulsion
Modellbau	Ansatz von Kühlschmieremulsion
Ausbildungswerkstatt	Ansatz von Kühlschmieremulsion
Instandhaltung	Ansatz von Kühlschmieremulsion

Abb. 3 Betriebsbereiche mit Wasserverbrauch

Das Produktionswasser wird komplett aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz der Stadt Gladenbach bezogen. Das Prüfwasser in den Prüfanlagen wird im Kreislauf gefahren. Der Anteil des Produktionswassers am Gesamtverbrauch „Stadtwasser“ betrug im Jahr 2022 ca. 0,53 %.

Der wesentliche Teil des Wassers wird als Sanitär- und Trinkwasser verbraucht. Bei WESO liegt ein getrenntes Abwassersystem vor. Das Regenwasser wird getrennt vom betrieblichen Abwasser abgeleitet. Wasser, das Anwendung in den Produktionsbereichen findet, wird als Abfall entsorgt.

Das Abwasser aus den Sanitärbereichen in der Produktion und der Verwaltung gelangt über das Schmutzwasserkanalsystem nach Übergabe in das Kanalsystem des Zweckverbandes Mittelhessische Abwasserwerke in die kommunale Kläranlage (Lohra / Etzelmühle).

Abwasser aus dem Bereich des teilüberdachten Waschplatzes und des Gattierungsplatzes gelangt jeweils über Ölabscheider ebenfalls in das Abwassernetz. Die Ölabscheider werden von sachkundigen Mitarbeitern aus der Instandhaltung und einer externen Fachfirma regelmäßig kontrolliert. Zusätzlich werden im Ablauf des Abscheiders halbjährlich Proben durch ein externes Prüflabor genommen, um die Funktionsfähigkeit des Abscheiders zu kontrollieren. Als weitere Kontrolle finden alle 2,5 Jahre eine Sachverständigenprüfung sowie alle 5 Jahre eine Generalinspektion und Dichtheitsprüfung der Ölabscheider durch externe Fachbetriebe statt.

Das Niederschlagwasser von Hofflächen, Dachflächen und Drainageleitungen um die Gebäude wird über ein Regenwasserkanalsystem direkt in das Oberflächenwasser des am Werksgelände vorbeifließenden Flüsschens Salzböde geleitet (Direkteinleitung).

Kühlwasser zur Kühlung der beiden Eisenschmelzöfen wird in zwei offenen Kreisläufen über Verdunstungskühler gefahren. Die beiden Kühler befinden sich auf dem Dach der Gießerei-halle. Entsprechend den Vorgaben der 42. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz („Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider“, 42. BImSchV) wird das Wasser der beiden Kühlkreisläufe regelmäßig über ein externes Labor untersucht. Bei Ausfall dieser Kühlwasserleitungen besteht jeweils die Möglichkeit einer Notkühlung über Stadtwasser.

Verdunstungswasser in den Sandaufbereitungen für die Sandkreisläufe wird aus der Salzböde entnommen. Kühlwasser zur Kühlung der Kernschießmaschinen und des Warmhalteofens wird in getrennten, geschlossenen Kreisläufen gefahren. Auch beim Warmhalteofen besteht die Möglichkeit der Notkühlung über Stadtwasser.

Für die Einleitung von Niederschlagwasser in die Salzböde und die Entnahme von Kühlwasser aus der Salzböde liegt ein Erlaubnisbescheid vor. Der Erlaubnisbescheid zur Kühlwasserentnahme wurde im Dezember 2022 neu genehmigt. Während der alte Erlaubnisbescheid eine Kühlwasserentnahme von maximal 90.000 m<sup>3</sup>/Jahr vorsah, war der Bescheid aus dem Jahr 2022 auf Antrag von WESO auf 70.000 m<sup>3</sup>/Jahr reduziert worden.

Umbaumaßnahmen am Kühlwasserreservoir, verbunden mit unterschiedlichen baulichen Änderungen an den einzelnen Kühlkreisläufen führten dazu, dass die Entnahme von Kühlwasser aus der Salzböde deutlich gesenkt werden konnte. Sie liegt in den letzten Jahren unter 20.000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Die in die Salzböde zurückgeführte Wassermenge schwankt durch die monatlich unterschiedlichen Niederschlagsmengen.

Der Gesamtwasserverbrauch an Stadtwasser (Sanitärwasser und Produktionswasser) der letzten Jahre stellen sich wie folgt dar:

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Verbrauch in m <sup>3</sup> *	0,20	0,19	0,20	0,25	0,20	0,27	0,20	0,25	0,18	0,17

\* bezogen auf Tonne guter Guss

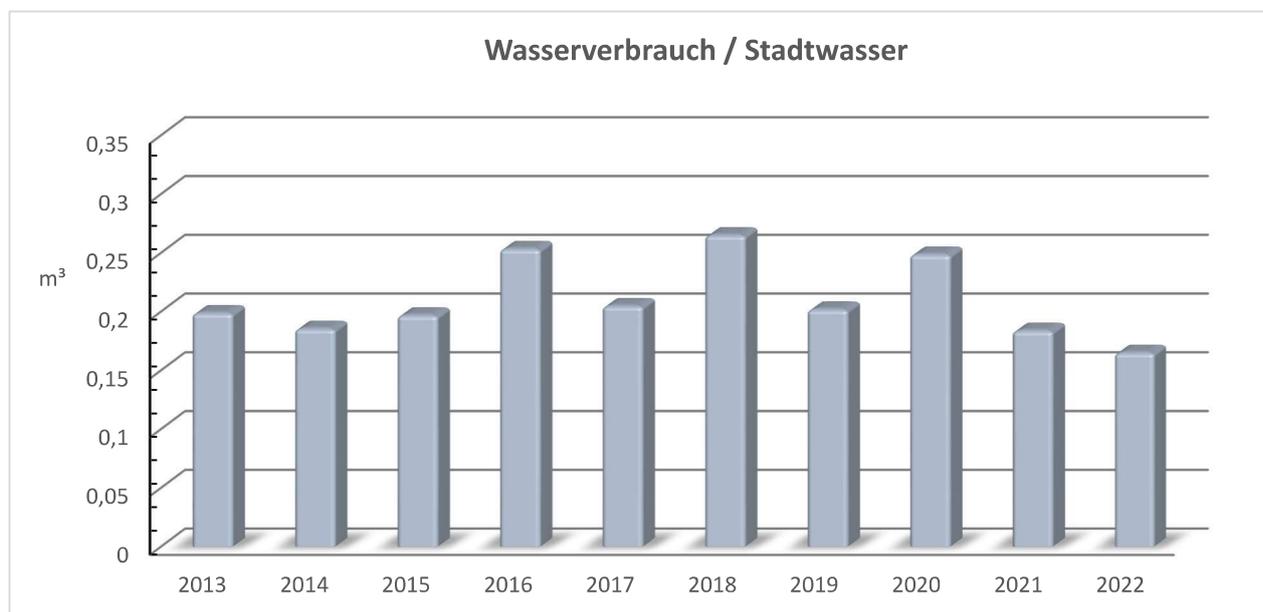


Abb. 4 Wasserverbrauch in Kubikmeter pro Jahr bezogen auf Tonne guter Guss

Der Wasserverbrauch aus dem kommunalen Wassernetz im Jahr 2022 betrug 5.549 m. Seit 2015 finden wiederkehrend Komplettreinigungen der beiden Kühlkreisläufe an den beiden Schmelzaggregaten der Gießerei statt.

## 5. Abfall

Das Abformen der Gussteile erfolgt in Formsand (Gießereisand). Der Formsand von WESO besteht aus Quarzsand, der in deutschen Sandgruben gefördert wird. Als Bindemittel wird bayerischer Naturton (Bentonit) zugemischt. Zusätzlich wird dem Formsand sogenannter Glanzkohlenstoffbildner als Trennmittel zugesetzt. Ohne diesen Glanzkohlenstoffbildner würde beim Abguss über die hohe Temperatur des flüssigen Eisens aus Sand und Ton eine glasartige Schmelze entstehen.

Durch den Einsatz modernster Sandaufbereitungstechniken kann der Formsand im Kreislauf gefahren werden. 95% des Formsandes können so immer wieder eingesetzt werden.

Im Herbst 2021 wurde bei WESO eine Sandregenerierungsanlage errichtet. Ein Teil des Formsandes, der aus Qualitätsgründen aus dem Sandkreislauf ausgeschleust werden muss, wird dort so regeneriert, dass er als Zugabe zur sogenannten Kernherstellung verwendet werden kann.

Die klassischen Gießereiabfälle wie Altsand, Schlacke, Ofenausbruch, Kupolofenstaub oder Kernbruch werden größtenteils der Verwertung zugeführt.

Insgesamt werden bei WESO derzeit über 80% aller anfallenden Abfälle verwertet.

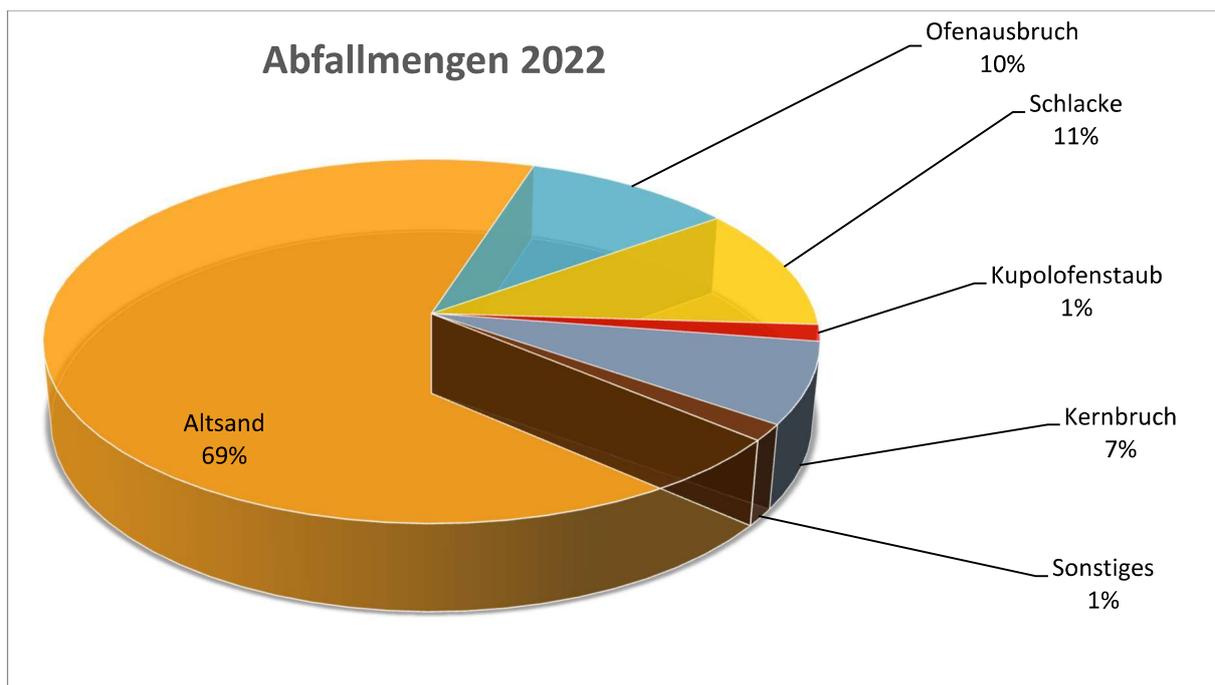


Abb. 5. Hauptabfallmengen 2022, prozentuale Verteilung

Wo immer möglich und wirtschaftlich vertretbar wird das Grundprinzip „vermeiden vor vermindern, vermindern vor verwerten, verwerten vor beseitigen“ angewendet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Art und Menge der im Werk anfallenden Abfälle wiedergegeben:

nicht gefährlicher Abfall	AVV-Nr.	Menge 2019	Menge 2020	Menge 2021	Menge 2022
Altsand	100908	12.924,3	11.980,4	13.887,2	13.138,4
Ofenausbruch	161104	1.080,6	902,9	1.701,6	1.933,8
Schlacke	100903	1.710,5	1.466,6	1.666,0	2.078,6
Kupolofenstaub	100208	305,4	312,9	357,6	283,0
Kernbruch	100906	947,8	862,0	778,0	1.375,9
Gewerbeabfall	200301	63,4	54,1	67,6	76,2
Holz, gebraucht	170201	35,1	36,7	37,6	39,7
Kartonage	150101	84,0	18,4	33,2	37,4
Wasserlackreste	080120	24,8	15,8	25,9	21,6
Gummiabfälle	160103	0,0	1,2	1,3	0,0
Bauschutt gemischt	170904	0,0	0,0	0,0	25,5
<b>Gesamt</b>		17.175,9	15.651,0	18.556,2	19.010,1
gefährlicher Abfall	AVV-Nr.	Menge 2019	Menge 2020	Menge 2021	Menge 2022
Emulsion (Bearbeitungsemulsion + Prüfwasser)	120109*	16,6	17,6	23,2	29,2
ölverschmutzte. Betriebsmittel	150202*	15,9	11,9	10,2	11,5
Waschkonzentrat aus Aminwäscher	060101*	13,4	9,8	20,0	20,3
Wässrige Waschflüssigkeiten	070701*	0,6	0,4	0,6	0,8
Organische Waschflüssigkeiten	070704*	0,1	0,1	0,0	0,0
Emulsion aus Waschtätigkeiten	130802*	0,8	0,2	1,0	0,5
Altöle	130205*	3,1	1,3	2,3	3,1
Farb- u. Lackreste	080111*	0,2	1,7	0,9	1,8
Elektronikschrott	160213*	0,8	1,4	2,0	2,4
Batterien, Blei-Starterbatterien	160601*	2,0	1,4	0,0	1,9
Ölabscheiderinhalte/ Sandfangrückstände	130508*	0,0	0,0	18,9	2,3
Leuchtstoffröhren	200121*	0,0	0,0	0,1	0,9
Mineralwolle	170603*	0,0	1,2	0,0	1,2
Verpackungen mit gefährlichen Resten	150110*	3,4	1,7	0,2	1,1
Harz- und Härterabfälle	070208*	0,5	0,5	0,3	0,0
<b>Gesamt</b>		57,4	48,0	80,4	77,4

Abb.6 Abfallmengen 2019 - 2022 in Tonnen

Der gefährliche Abfall Emulsion hatte in den letzten Jahren zugenommen. In den letzten Jahren kamen neue Bearbeitungsmaschinen hinzu, die mit Kühlschmierstoffen betrieben werden. Im Frühjahr 2022 wurde eine Spänepresse installiert. Die bei der Bearbeitung anfallenden Nass- und Trockenspäne werden nun nicht mehr an einen Schrotthändler abgegeben. Stattdessen werden aus den Spänen Rundbriketts gepresst, die im Schmelzbetrieb wieder eingesetzt werden können. An der Spänepresse fällt nun ebenfalls der Abfall Emulsion an. Als nächster Schritt wird derzeit geprüft dies „Altemulsion“ wieder in den Bearbeitungsmaschine einsetzen zu können.

Nicht aufgeführt sind Abfälle, die in kleineren Mengen unter diverse Abfallschlüssel fallen. Diese werden zusammen als nicht gefährlicher Abfall „Kleinmengen“ geführt und über Entsorgungsfachbetriebe abgeholt. Im Jahr 2019 erfolgte keine Abholung. Im Jahr 2020 betrug die Menge 0,14t. Im Jahr 2021 und 2022 erfolgte wiederum keine Abholung.

Die Abgabe der „gefährlichen Abfälle“ und der „nicht gefährlichen Abfälle“ werden mit den entsprechenden Nachweisen geführt.

## 6. Energiemanagement

Zur Vermeidung von Strom- und Gasspitzen wurde von WESO sehr früh ein "Leitsystem" zur Verbrauchskontrolle entwickelt. Für diese Entwicklung erhielt WESO im Frühjahr 1999 beim Wettbewerb "Strom + Innovation", veranstaltet von der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) und der Energie-Aktiengesellschaft Mitteldeutschland (EAM) den ersten Preis.

Seit Implementierung dieses Systems konnte bereits eine deutliche Energieeinsparung erzielt werden. Nachhaltigkeit und kontinuierliche Verbesserung im Energiebereich haben einen hohen Stellenwert bei WESO. Sie werden über den Energiemanagementbeauftragten zentral koordiniert. Die Erstzertifizierung des Energiemanagementsystems nach der internationalen Norm DIN EN ISO 50001 erfolgte im Herbst 2012. Auswertungen und Aussagen des Energiemanagements, aber auch Energieziele sind jeweils Bestandteil des Umweltberichtes.

Die größten Stromverbraucher sind die Entstaubungsanlagen, gefolgt von den Kompressoren zur Druckluftherzeugung und dem elektrisch betriebenen Gieß- und Warmhalteofen. Die größten Gasmengen werden für Heizung / Warmwassererzeugung, Kohlenmonoxid-Nachverbrennung am Heißwind-Kupolofen und für den Trockner der Tauchanlage verbraucht.

Der Energieverbrauch im Zeitraum 2017 - 2022 ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

<b>Energieverbrauch</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Strom</b>						
Absolut in MWh	15.681	15.546	14.347	14.116	16.396	16.984
spezifisch in kWh/t guter Guss	549,3	526,5	504,9	518,3	496,9	505,6
<b>Erdgas</b>						
Absolut in MWh	7.355	7.346	7.073	7.180	7.017	5.710
spezifisch in kWh/t guter Guss	257,6	248,8	248,9	263,6	212,6	170,0
<b>Koks</b>						
Absolut in MWh	28.960	32.572	28.952	28.161	34.704	36.463
spezifisch in kWh/t guter Guss	1.014,6	1.103,0	1.018,8	1.034,0	1.051,6	1.085,5

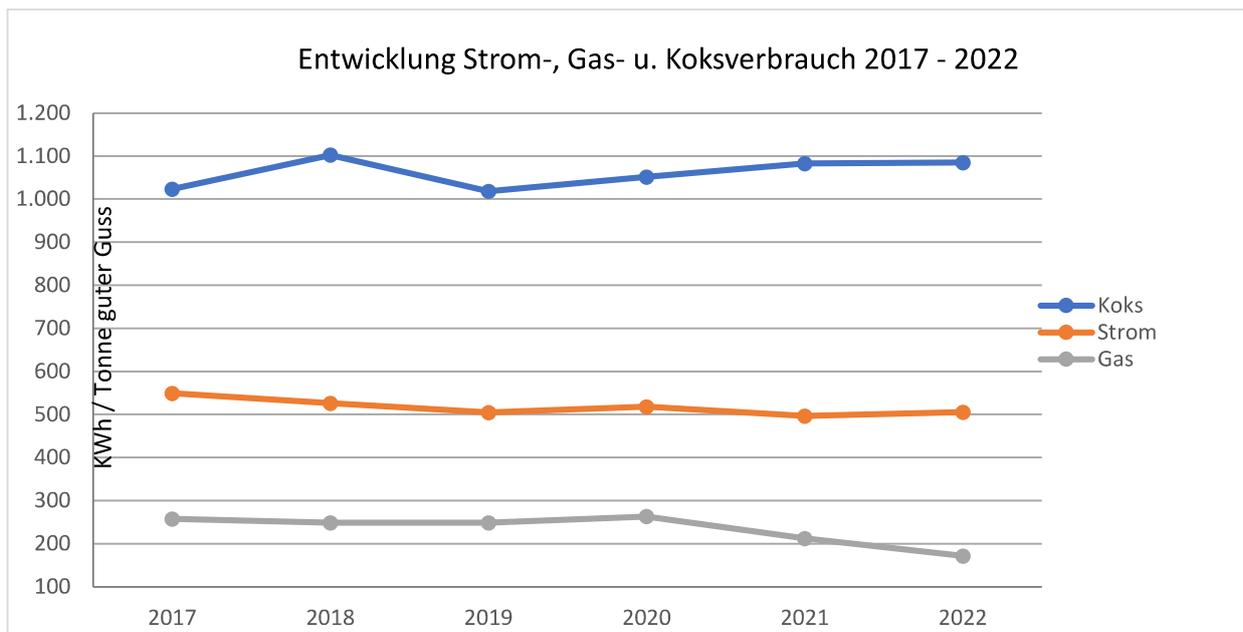


Abb.7 Energieverbrauch WESO in kWh bezogen auf Tonne guter Guss

Die Energierückgewinnung aus der Abwärme des Schmelzaggregates der Gießerei wird bei WESO schon länger praktiziert. Die abgesaugten heißen Abgase aus dem Kupolofen enthalten noch Kohlenmonoxid. Dieses wird über einen Nachbrenner zu Kohlendioxid verbrannt. Die Abgase des Kupolofens werden dann über zwei Wärmetauscher gefahren. Die daraus gewonnene Abwärme wird zur Vorwärmung der beim Schmelzprozess von Eisen benötigten Luft, zur Beheizung mehrerer Betriebsbereiche wie z.B. Umkleideräume und Duschräume der Mitarbeiter, des Verwaltungsgebäudes oder des Hauptlagers, zur Warmwassererzeugung für Sanitärwasser, aber auch zur Vorwärmung bei verschiedenen Produktionsprozessen verwendet.

Die Erzeugung der in der Produktion benötigten Druckluftmenge beinhaltet einen hohen Verbrauch an elektrischer Energie. Jede Verminderung der erzeugten Druckluftmenge, jede Beseitigung von Leckagen bedeutet eine direkte Einsparung der dafür benötigten Strommenge.

Aus diesem Grund wird kontinuierlich an der Effizienz der Druckluftherzeugung gearbeitet. Bereits in der Vergangenheit wurden Veränderungen am Rohrleitungssystems durchgeführt. Durch eine Erneuerung der Steuerung der verschiedenen Kompressoren, die gezielt auf die Anforderungen aus den Produktionsbereichen reagiert, konnte eine weitere Verbesserung erreicht werden.

Die verwendeten Aggregate zur Druckluftherzeugung werden ständig angepasst. Im Jahr 2020 wurde der alte Drucklufttrockner im Maschinenhaus 1 getauscht. Gleichzeitig wurden dort ein Kompressor durch einen effizienteren Kompressor ersetzt und ein neuer, im Strömungswiderstand optimierter Filter eingebaut. Im Frühjahr 2023 wurde ein Kompressor für den Bereich Komponentenfertigung errichtet, im Juli 2023 erfolgte der Austausch eines Kompressors im Maschinenhaus 2 und für September 2023 ist der Austausch eines Kompressors im Maschinenhaus 1 geplant.

Im Jahr 2022 betrug die Strommenge zur Druckluftherzeugung 2.209.764 kWh, bei einem Wert von 65,78 kWh/Tonne guter Guss.

## 7. Lärm

Bestimmend für den Beurteilungspegel sind die im Außenbereich stattfindenden Aktivitäten im Bereich der metallischen Rohstoffanlieferung und Beschickung der Schmelzaggregate, der so genannten Gattierung. Daneben bestimmen Geräusche der Kühlungen, der Entstaubungsanlagen, des Versorgungsverkehrs im Außenbereich und Ausblasgeräusche aus den Abgaskaminen den Gesamtimmissionspegel. Produktionsgeräusche der Anlagen und Maschinen tragen ebenfalls dazu bei. Ihr Beitrag ist allerdings nicht so entscheidend. Die Anlagen und Maschinen sind schallgedämmt und befinden sich innerhalb geschlossener Betriebsgebäude.

Beginnend im Jahr 2002 sind über ein Schalltechnisches Büro umfangreiche Lärmmessungen im Innen- und Außenbereich der WESO-Aurorahütte durchgeführt worden. Aus diesen Daten wurde ein Lärmkataster erstellt. Durch die langfristige Messreihe sind diese Werte als qualitativ hochwertiger anzusehen. Ziel war und ist es relevante Lärmquellen zu erkennen und zu reduzieren. Als Ergebnisse dieser Messungen wurden bis Ende 2004 schalldämmende Maßnahmen an zwei Außenkaminen und einem Außenventilator durchgeführt. An der Transportrinne für Gussteile der HWS-Formanlage konnten bereits im Vorfeld durch die Einhausung der Rinne die Geräusche um 10 dB(A) gemindert werden. Auf freiwilliger Basis lässt WESO diese Lärmmessungen im Außenbereich jährlich durchführen.

Bei den Lärmmessungen wird immer der Beurteilungspegel des gesamten Betriebsgeländes der WESO erfasst. Die Ergebnisse der Schallimmissionsmessung von 2011 bis 2022 sind in der folgenden Abbildung 8 wiedergegeben.

Jahr	Beurteilungspegel							
	Tag				Nacht			
	M 1	M 2	M 3	GW <sub>Tag</sub>	M 1	M 2	M 3	GW <sub>Nacht</sub>
2011	45	41	46	60	40	34	39	45
2012	44	41	46	60	39	34	38	45
2013	44	41	47	60	39	33	38	45
2014 <sup>x1</sup>	40	37	44	60	33	29	35	45
2015	45	43	44	60	- x2	- x2	- x2	45
2016	38	36	41	60	<30	<30	<30	45
2017	41	35	46	60	35	26	32	45
2018	39	33	42	60	36	28	31	45
2019	41	41	41	60	36	29	31	45
2020	43	40	37	60	35	39	31	45
2021	42	38	42	60	38	34	37	45
2022	38	38	34	60	35	40	35	45

Abb. 8 Ergebnisse der Schallimmissionsmessungen 2011 - 2022 durch anerkanntes zugelassenes Ingenieurbüro für Schallmessungen

X1 Werte aus Immissionsberechnung für Lärmkataster zum Bebauungsplan „Neue Zufahrt“

X2 Durch Baumaßnahmen an der B255 wurde der Verkehr auf die am Werk vorbeiführende Jakob-Heuser-Straße umgeleitet. Der auch in der Nacht sehr starke Verkehr überdeckte die Nachtwerte der WESO an den Messpunkten.

M 1 Messpunkt 1, Auf dem Württemberg 11

M 2 Messpunkt 2, Auf dem Württemberg 29

M 3 Messpunkt 3, Im Seckbach 10

GW Grenzwert

Die Bearbeitungsbereiche wie Modellbau, Montage, Bearbeitungszentren, Dreherei etc. werden im Zwei-Schicht- oder Drei-Schicht-Betrieb gefahren. In der Gießerei und Gussnachbehandlung arbeiten alle Bereiche außer der Gattierung im Drei-Schicht-Betrieb.

## 8. Umweltziele / Umweltprogramm

Nachfolgend ist der derzeit aktuelle Stand der Umweltziele aus der Umwelterklärung 2020 wiedergegeben. Das Umweltprogramm wird kontinuierlich fortgeschrieben.

### 8.1 Stand Umweltziele für den Zeitraum 2021 - 2024

Bereich	Emissionen / Formanlage Gießerei
<b>Ziel</b>	Optimierung Absaugmaßnahmen im Bereich der Gieß- und Kühlstrecke an der Kastenformanlage
<b>Messgröße</b>	Durchführung der Maßnahme.
<b>Maßnahme</b>	Neues Konzept der Absaugstelle, bedarfsbedingte Zuschaltung weiterer Entstaubungsanlage.
<b>Verantwortlich</b>	Gießereileiter
<b>Mittel</b>	Gemäß Investitionsplan
<b>Zeitraum</b>	Bis Ende 2024

Das Ziel wurde im Zeitraum 2017 -2020 nicht erreicht. Es wird für den Zeitraum 2021-2024 wieder aufgenommen und weiterverfolgt.

Bereich	Abfall / Formanlage Gießerei
<b>Ziel</b>	Reduzierung der Abfallmenge Altsand und Reduzierung der Menge an eingesetztem Neusand für die Kernherstellung.
<b>Messgröße</b>	Durchführung der Maßnahme, Ziel Reduzierung der Neusandmenge für die Kernherstellung um 20 %.
<b>Maßnahme</b>	Aufbau einer Sandregenerierungsanlage im Sandkreislauf Formmaschine HWS.
<b>Verantwortlich</b>	Gießereileiter
<b>Mittel</b>	Gemäß Investitionsplan
<b>Zeitraum</b>	Bis Ende 2024

Im Herbst 2021 wurde eine Regenerierungsanlage im Bereich der Sandaufbereitung 3 errichtet. Durch die Regenerierungsanlage wird ein Teil des Abfallsandes (Altsandes) so regeneriert, dass er als Neusandersatz für die Kernherstellung eingesetzt werden kann. Derzeit konnten erste Kerne mit einem Anteil von 15% Regenerat in der Produktion eingesetzt werden.

<b>Bereich</b>	<b>Abfall / Bearbeitung</b>
<b>Ziel</b>	Wiederverwendung der Abfallspäne aus der Bearbeitung als Kreislaufmaterial im Schmelzaggregat.
<b>Messgröße</b>	Durchführung der Maßnahme. Ziel Reduzierung des Abfalles „Bearbeitungsspäne“ um 50 %.
<b>Maßnahme</b>	Aufbau einer Spänepresse im Bereich Bearbeitung
<b>Verantwortlich</b>	Leiter Bearbeitung
<b>Mittel</b>	Gemäß Investitionsplan
<b>Zeitraum</b>	Bis Ende 2024

Nach erfolgreichen Vorversuchen wurde im Frühjahr 2022 eine Spänepresse errichtet. Mit ihr können die in der Bearbeitung anfallenden Nass- und Trockenspäne zu runden Briketts verpresst werden. Zurzeit können damit sogar alle in der Bearbeitung anfallenden Späne als Presslinge wieder im Schmelzofen eingesetzt werden.

### 9. Termin des nächsten Umweltberichtes

Der nächste Umweltbericht wird im September 2024 vorgelegt.

### 10. Gutachter

Als unabhängiger Gutachter wurde

**Frank Meckel**  
**Umweltgutachter**  
**Hansastraße 3**  
**D-35764 Sinn**

**Zulassungsnummer DE-V-0235**

beauftragt.

Dr. Benedikt Grebner  
 Geschäftsführer

Dr. Stefan Hoppe  
 Umweltmanagement-  
 beauftragter

## 11. Anhang, Abkürzungen und Erklärung von Fachbegriffen

AVV	Abfallverzeichnisverordnung
AVV-Nr.	Abfallschlüsselnummer nach Abfallverzeichnisverordnung
ASME	American Society of Mechanical Engineers, Qualitätsprüfung als Hersteller von Druckbehältern für den amerikanischen Markt
DIN EN ISO 14001	Internationale Norm für Umweltmanagement
DIN EN ISO 9001	Internationale Norm für Qualitätsmanagement
DIN EN ISO 50001	Internationale Norm für Energiemanagement
Disamatic	Formanlage zur Herstellung kastenloser Formblöcke aus Sand. Es findet eine vertikale Teilung der Formen statt.
EnMS	Energiemanagementsystem
Gattierungsanlage	Mechanisierte und zum Teil automatisierte Anlage zum Zusammenstellen der zu schmelzenden Chargen einschließlich der erforderlichen Zuschlagsstoffe.
Gradtagzahl	Die Gradtagzahl wird zur Berechnung des Heizwärmebedarfs eines Gebäudes während der Heizperiode herangezogen. Sie stellt den Zusammenhang zwischen Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur für die Heiztage eines Bemessungszeitraumes dar.
Heißwind-Kupolofen	Schachtofen zum Schmelzen von Gusseisen. Der metallische Einsatz (Roheisen und Schrott) wird unter Zugabe von Schlacke bindenden Zuschlagsstoffen (Kalk) und Koks als Energieträger geschmolzen. Verdichtete Verbrennungsluft (Wind) wird über Düsen in den Ofen geblasen. Ist diese Verbrennungsluft vorgewärmt, spricht man von Heißwindbetrieb.
HQL	Hochdruck-Quecksilberdampflampe. Eine Gasentladungslampe mit Quecksilberdampffüllung.
PM 10	Staubteilchen, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser (Kugel 1g/cm <sup>3</sup> ) von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% hat.
ORC-Anlage	Organic Rankine Cycle Anlagen. Niedertemperatur-Anlagen zur Umwandlung von Wärme in Strom
Powerrate	Ein intelligentes Energiedaten-Management Modul für WinCC
VOC (volatile organic compounds) -Verordnung	Andere Bezeichnung für die 31. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz „Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen“
WinCC (Windows Control Center)	Ein PC-basiertes Prozessvisualisierungssystem der Firma Siemens