



Umwelterklärung 2023

MANN+HUMMEL GmbH
Werk Marklkofen

Aktualisierte Fassung
Zahlen und Daten aus 2020 bis 2022

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Vorwort.....	3
MANN+HUMMEL Gruppe.....	4
MANN+HUMMEL im Kontext	7
Umwelt- und Führungsleitlinien.....	12
Vision, Werte und Managementpolitik.....	13
HSE Big Rules	14
Organisation.....	15
Umweltrelevante Prozesse, Stoff- und Energieströme, Umweltauswirkungen, Kennzahlen.....	17
Die Bezugsgröße.....	18
Kernindikatoren 2020 bis 2022.....	19
Input 2020 bis 2022.....	21
Output 2020 bis 2022.....	23
Direkte Umweltaspekte.....	25
1. Emissionen in die Luft	25
2. Entstehung von Abfällen.....	34
3. Nutzung von Wasser	37
4. Nutzung von Energie und Energieträgern	40
Indirekte Umweltaspekte	43
Umweltziele und Umweltprogramm 2020 bis 2022.....	45
Abkürzungsverzeichnis	49
Ansprechpartner	50
Impressum	50
Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten.....	51

Vorwort



Nachtaufnahme Pforte 1 Werk Marklkofen

Sehr geehrte Damen und Herren,

der respektvolle Umgang mit unserer Umwelt bildet die Grundlage unseres Handelns. Der damit verbundene Begriff Nachhaltigkeit ist tief in unserem Unternehmen und in der Anwendung unserer Lösungen verankert. Mit unserem Lösungsportfolio leisten wir einen aktiven Beitrag zu sauberer Mobilität, sauberer Luft und sauberem Wasser und damit zum Schutz von Menschen und Umwelt. In unseren Firmenleitlinien für Strategie und Politik sind die Punkte ‚Umweltbelastungen vorausschauend vermeiden‘ und ‚Auswirkungen unserer Aktivitäten auf die Umwelt kontinuierlich zu minimieren‘ fest verankert.

Durch die erneute Teilnahme am Umweltpakt Bayern unter dem Motto ‚Nachhaltiges Wachstum mit Umwelt- und Klimaschutz‘ unterstreicht die **MANN+HUMMEL GmbH** ihr Engagement.

Vor 24 Jahren wurde am Standort Marklkofen das Umweltmanagement und insbesondere EMAS eingeführt und kontinuierlich optimiert. Unser Umweltmanagement beinhaltet neben den Bereichen Ressourcenschonung, Vermeidung von Abfällen, Luftreinhaltung, den effizienten Umgang mit Wasser auch das Thema Energieeffizienz mit dem Anspruch, unseren CO₂-Fußabdruck stetig zu reduzieren. An unserem Standort bewähren sich seit Jahren effiziente Maßnahmen wie die Nutzung von Abwärme oder der Einsatz von modernen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zur Deckung unseres Wärmegrundbedarfes.

Die Herstellung von Filterelementen, im Wesentlichen für die Kraftfahrzeug- und Maschinenbauindustrie bringt zwangsläufig Belastungen für die Umwelt mit sich, denn unsere Produktion benötigt Rohstoffe, Energie, sowie Wasser und erzeugt Abwasser, Abfälle, Lärm und Emissionen. Diese Belastungen gilt es durch kontinuierliche Verbesserung auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Waren die vergangenen Jahre im Wesentlichen durch die Corona-Pandemie geprägt, so hat die Krise in der Ukraine die angespannte Situation über das Jahr 2022 hinaus deutlich verschärft. Trotz der leichten Entspannung im Energiesektor, ist die aktuelle Lage im Bereich der Rohstoffe und im Kaufteilesektor weiterhin deutlich angespannt. Der Betrieb unter diesen Rahmenbedingungen, insbesondere die umfassenden wirtschaftlichen Sanktionen gegen Russland haben gravierende Auswirkungen auf unsere Produktion. Aufgrund dessen gestaltet sich ein Vergleich der Umweltkennzahlen zu den Vorjahren als schwierig.

Mit dieser aktualisierten Umwelterklärung des Standortes Marklkofen informieren wir Sie wieder ausführlich über die erbrachten Leistungen im vergangenen Jahr 2022 und die Pläne für die Zukunft.

MANN+HUMMEL GmbH
Werk Marklkofen


Andreas Prager
Werkleitung


Fritz Trunz
Umweltmanagementbeauftragter

MANN+HUMMEL Gruppe

Die MANN+HUMMEL Gruppe wurde 1941 im baden-württembergischen Ludwigsburg gegründet. Heute zählt MANN+HUMMEL mittlerweile zu den „Big Playern“ in der internationalen Automobil- und Maschinenbauindustrie. Mit der Übernahme der Affinia Group im Frühjahr 2016 unterstrich die Unternehmensgruppe zudem ihre globale Präsenz.

Unter der Vision „Leadership in Filtration“ erwirtschafteten über 23.000 Mitarbeiter_innen an mehr als 80 Standorten 2021 weltweit einen Umsatz von circa 4,2 Milliarden Euro. Dabei bedient MANN+HUMMEL vorrangig den automobilen und industriellen Serien- und Ersatzteilmarkt.



Unternehmensvision "Leadership in Filtration"

Im Bereich der Automobilausrüstung ist MANN+HUMMEL ein bedeutender Systempartner der in- und ausländischen Kraftfahrzeughersteller. Die Produktbreite umfasst in diesem Bereich neben Komplettlösungen, wie z.B. einem Ansaugstrang, auch Flüssigkeitsfiltersysteme, welche in unterschiedlichsten Ausführungen den Motor vor Verunreinigungen schützen.

Neben der Automobilausrüstung auf erster Ebene bietet MANN+HUMMEL auch eigene Produkte mit hohem Integrationsgrad unter der Marke „MANN-FILTER“ für den Ersatzteilmarkt an.

Des Weiteren umfasst das Produktportfolio Industriefilter, welche in einem weiten Anwendungsspektrum eingesetzt werden können. Dabei werden unterschiedliche Produktaufgaben wie die Ölfiltration gelöst.

Mit der Übernahme des Wasserfiltrationsspezialisten „Microdyn Nadir“ reagierte die Gruppe außerdem auf die steigende

Bedeutung der Wasseraufbereitung bzw. -bereitstellung. MANN+HUMMEL entwickelt und fertigt Membrane und Systeme wie z.B. Bio-Membran-Reaktoren.



Außenansicht Technologiezentrum Ludwigsburg

Eine hohe Priorität in allen Unternehmensbereichen hat die Schonung der Umwelt und der natürlichen Ressourcen. Durch gezielte Neuentwicklungen, die die Anforderungen von Mobilität, Ökologie und Wirtschaftlichkeit vereinen, trägt MANN+HUMMEL durch seine Produkte aktiv zum Klima- und Umweltschutz bei.

Doch auch vor Ort leistet MANN+HUMMEL seit Beginn der 90er Jahre einen Beitrag zum Umweltschutz. Durch die frühzeitige Einführung eines Umweltmanagementsystems ist es gelungen, die Auswirkungen der firmeninternen Aktivitäten auf die Umwelt durch die Einsparung von Rohstoffen, Wasser und Energie, sowie der Abfallvermeidung maßgeblich zu verringern.

Um die Verbesserung der Umweltleistung des Unternehmens nachhaltig sicherzustellen, sind zudem alle Produktionsstandorte weltweit nach der internationalen Norm ISO 14001 zertifiziert, anhand derer regelmäßig Produktionsverfahren, Werkstoffe und der Einsatz von Energie untersucht und zur Verbesserung dokumentiert werden. Die Implementierung der ISO 14001:2015 ist abgeschlossen.



MANN+HUMMEL Produktionsstandorte mit zertifiziertem UMS nach ISO 14001



Luftaufnahme Werk Marklkofen

Das Werk Marklkofen liegt im Landkreis Dingolfing-Landau im Regierungsbezirk Niederbayern. Die Gemeinde liegt südlich der Vils und bildet zusammen mit den Gemeinden Frontenhausen und Reisbach das „Mittlere Vilstal“. Auf dem Gemeindegebiet wurden 2019 3.889 Einwohner gezählt. Über das Straßennetz ist Marklkofen am günstigsten über die A92 zwischen München und Deggendorf zu erreichen. Eine weitere Anreisemöglichkeit ergibt sich durch die B20, welche im Osten das „Mittlere Vilstal“ kreuzt.

Das Werk ist am südlichen Ortsausgang von Marklkofen in Richtung Kollbach im Industriegebiet angesiedelt. Durch die 2020 fertiggestellte südliche Ortsumfahrung konnte der LKW-Verkehr erheblich reduziert werden. Täglich sind rund 240 LKW's, v.a. zu MANN+HUMMEL, durch den Ort gefahren. Durch eine entsprechende Beschilderung und Anweisung an die Spediteure können rund 80% des LKW-Verkehrs auf die neue Straße verlagert werden. Das Firmengelände erstreckt sich derzeit auf einer Fläche von 204.954 m². Davon sind 63.206 m² versiegelte Verkehrsfläche und ca. 18.998 m² als Grünfläche ausgewiesen. Davon sind ca. 3.485 m² als naturnahe Flächen, die weitgehend der Natur überlassen werden und nur einmal im Jahr gemäht werden. Weitere 90.811 m² sind durch Hallen und Gebäude verbaut. Dazu kommen 31.939 m² für Parkplätze.

Im Lieferanten-Logistik-Zentrum (LLZ) wird durch einen externen Dienstleister die Eingangslogistik in unmittelbarer Nähe in Diensten von MANN+HUMMEL abgewickelt. Dort werden auf einer Gebäudefläche von ca. 33.000 m² Roh- und Betriebsstoffe für die Filterproduktion gelagert. Mittels einer innovativen Spinnvliesanlage werden hier auch eigene Filtermedien produziert. Für das LLZ sind weitere 18.940 m² an Bodenfläche primär für Verkehrswege versiegelt. Allerdings konnten direkt auf dem Gelände auch 3.580 m² Grünflächen und 11.680 m² naturnahe Flächen geschaffen werden. Hochwertige Ausgleichsflächen auf einer Fläche von ca. 17.500 m² wurden etwas abseits in südlicher Richtung des Werkes geschaffen. Das LLZ ist durch einen Tunnel für Fahrerlose Transportsysteme (FTS), und einen asphaltierten Weg für Shuttletransporte direkt mit dem Stammgelände verbunden. Das Werksgelände ist ein umzäuntes Gelände

mit einer Hauptpforte, die neben Mitarbeiter_innen auch von Gästen und externen Dienstleistern verwendet wird, einer LKW-Pforte im Süden des Geländes sowie einem Personendrehkreuz im Norden.

Am Standort in Marklkofen werden seit dem Jahr 1962 auf dem Gelände einer ehemaligen Nudelfabrik vorrangig Filter produziert. Die Steigerung der Leistung und Wirtschaftlichkeit von Motoren, des Komforts von Automobilen sowie die immer höher werdenden Umwelt- und Qualitätsansprüche bedürfen einer aufwendigen Filtertechnologie für Luft und Flüssigkeiten.



Frontalansicht LLZ (Luftaufnahme)

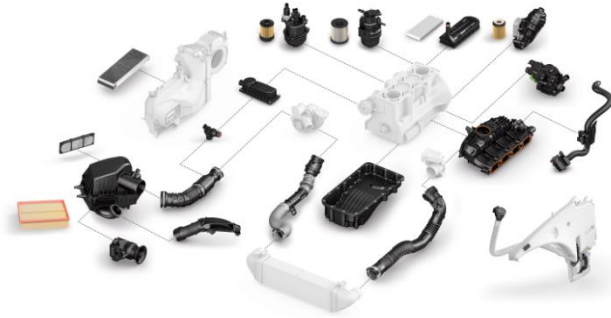
Effektive Filtration ist für viele Bereiche von Kraftfahrzeugtechnik, Maschinenbau, industrieller Fertigung und Wasseraufbereitung ein erfolgskritischer Faktor. Als Entwicklungspartner und Serienlieferant der entsprechenden Industrien forscht MANN+HUMMEL rund um innovative Technologien.

Am 31.12.2022 umfasste die Belegschaft 3.119 Mitarbeiter_innen, wovon 1018 in Teilzeit arbeiten. Der Frauenanteil am Standort lag bei überdurchschnittlichen 60,3 %. Eine niedrige Fluktuationsrate von 2,5% spricht für eine große Zufriedenheit der Mitarbeiter_innen. Um den individuellen Bedürfnissen der Mitarbeiter_innen Rechnung zu tragen wurden in der Vergangenheit 150 unterschiedliche Arbeitszeitmodelle implementiert. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität um Freizeit und Beruf optimal zu vereinbaren.

PRODUKTIONSPROGRAMM MARKLKOFEN

Die MANN+HUMMEL Mitarbeiter_innen im Werk Marklkofen produzieren Filter in den verschiedensten Ausführungen für die unterschiedlichen Anwendungsgebiete wie z.B. Automobil in der Erstausrüstung, bzw. Ersatzteilmarkt oder der industriellen Verwendung.

Zunehmende Bedeutung erfährt momentan vor allem der Absatzmarkt an Innenraumfiltern, da die Luftverschmutzung sowohl in Stadt- als auch ländlichen Gebieten insbesondere in Form von Feinstaub weiterhin steigt. Im folgenden Bild sind die PKW Kernprodukte der automobilen Erstausrüstung dargestellt, u.a. die Filtertypen aus dem Standort Marklkofen.



MANN+HUMMEL PKW Kernprodukte Automobil Erstausrüstung

AUSZUG AUS DEM PRODUKTIONSPROGRAMM

In der modernen Motorentechnologie werden durch technische Neuerungen wie der Hochdruckinjektoreinspritzung hohe Anforderungen an die Kraftstoffqualität gestellt.

Kraftstofffilter von MANN+HUMMEL sorgen dafür, dass der Kraftstoff bei Erreichen des Motors von Partikeln bzw. ungelöstem Wasser befreit ist, um den Motor und dessen Komponenten vor Schäden zu bewahren.

Bei Bedarf sind die Filter für den Einsatz alternativer Kraftstoffe wie Biodiesel geeignet.

Luftfiltern kommt in heutigen Motorensystemen eine wichtige Rolle zu: Für eine optimale Leistungsentfaltung brauchen Verbrennungsmotoren eine saubere Ansaugluft.

Gelangen Verunreinigungen wie Ruß und Staub in den Brennraum, kann es zu Riefenbildung und folglich zu Motorverschleiß kommen.

Neben der eigentlichen Schmutzabscheidung ist es zudem möglich, auch Funktionen wie Wasser- und Staubabscheidung sowie HC-Adsorption zu integrieren. Nach dem Motto „any shape at any size“ bietet MANN+HUMMEL seine Luftfilterelemente in verschiedensten Bauformen und Größen an, um einen Einsatz in den meisten gängigen Motorengeometrien sicherzustellen.

Ölfilter werden in den Ölkreislauf einer industriellen Anlage, eines Nutzfahrzeuges bzw. eines PKW implementiert, um das zirkulierende Getriebe-, Hydraulik- oder Motoröl permanent von Schmutzpartikeln und Verbrennungsrückständen zu befreien, da sonst der Schutz vor Motorverschleiß nicht mehr zuverlässig gewährleistet wäre. Neben klassischen Öl-Wechseln existieren darüber hinaus Varianten von metallfreien, umweltfreundlichen Ölfiltern, sowie von Ölfiltersystemen in unterschiedlichen Aufbauten.

Innenraumfilter sperren Pollen und andere unerwünschte Partikel aus, ehe diese über die angesaugte Luft ins Fahrzeuginnere gelangen können. Darüber hinaus werden neben diesen konventionellen Filtern auch Kombifilter hergestellt, die durch eine Aktivkohlebeschichtung unangenehme Gerüche sowie gesundheitsschädliche Gase wie z.B. Kohlenwasserstoffe oder Stickoxide filtern und somit für ein gesundes Fahrzeugklima sorgen.

Mit den steigenden Anforderungen durch immer strengere Abgasgrenzwerte steigt auch der Markteinfluss von integrierten SCR-Systemen (Selektive katalytische Reduktion). Dabei wird eine Harnstofflösung eingespritzt, mittels derer die entstehenden Stickoxide ausgeschieden werden. Mit **Harnstofffiltern** wird sichergestellt, dass die empfindlichen Einspritzdüsen vor Verunreinigungen geschützt sind und folglich die Lebensdauer erhöht.



Kraftstofffilter PKW und Nutzfahrzeuge



Luftfilter PKW



Öl-Wechselfilter PKW



Innenraumfilter Nutzfahrzeuge



Harnstofffilter LKW und Nutzfahrzeuge

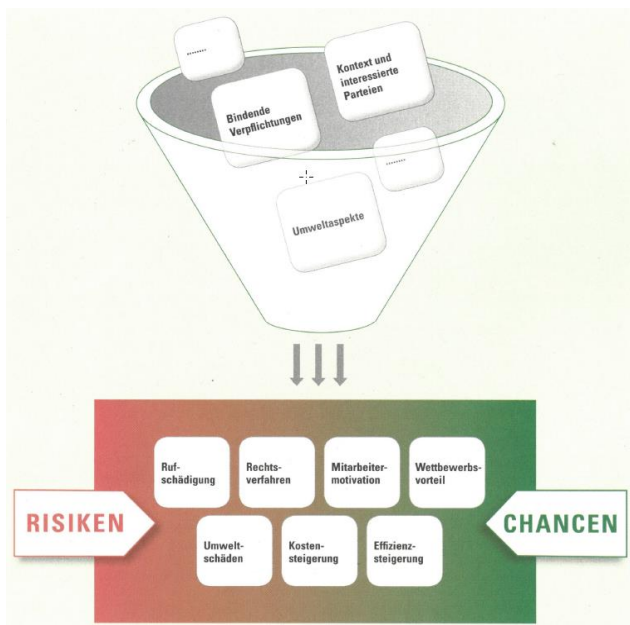
MANN+HUMMEL im Kontext

Kontext der Organisation

Mit der EMAS-Novelle 2017 wird von Unternehmen die Berücksichtigung der Umweltzustände sowie externer und interner Themen erwartet, die für die Organisation von Relevanz sind. Diese betreffen politische, rechtliche, soziokulturelle, technologische und ökonomische Faktoren, aber auch Umweltereignisse und Umweltzustände. Diese Themen werden bei MANN+HUMMEL im Rahmen der Produktentwicklung und der allgemeinen Unternehmensausrichtung dokumentiert und diskutiert.

Einer der aktuell wichtigsten technologischen Faktoren ist der gewaltige Strukturwandel, dem die Automobilindustrie gegenübersteht. Um eine langfristige emissionsfreie Infrastruktur gewährleisten zu können, ist eine Abkehr vom herkömmlichen, bewährten Verbrennungsmotor hin zu nachhaltigeren Lösungen wie dem Brennstoffzellenantrieb bzw. der Elektromobilität auf Basis einer Hochvoltbatterie unumgänglich.

Auch MANN+HUMMEL ist von diesem Wandel betroffen. Mit dem Wandel sind sowohl Chancen als auch Risiken verbunden. Diese zu erfassen und zu berücksichtigen, stellt ein weiteres Ziel der neuen EMAS-Novelle dar. Risiken stellen dabei die langfristig ungewissen Absatzmärkte für konventionelle Kraftstoff- und Öl- und Luftfiltersysteme in Verbindung mit dem Verbrennungsmotor dar.



Abwägung von Chancen und Risiken nach der EMAS-Novelle 2017

Allerdings ergeben sich durch den Umstieg auch vollkommen neue Märkte und somit auch neue Chancen und Anwendungsbereiche für Filtrationslösungen. MANN+HUMMEL unterstützt die Kehrtwende mit innovativen Erzeugnissen sogar entscheidend: Durch Produkte wie Ionenfilter oder Kathoden-

Luftfilter werden die negativen Umwelteinflüsse auf die Antriebskomponenten in großem Maße minimiert. Dieser Schutz führt zu einer andauernd erhöhten Systemleistung sowie einer hohen Laufzeit, die wiederum zu einer Attraktivitätssteigerung alternativer Automobilantriebstechniken und einem nachhaltigen Schutz der Umwelt resultiert.

Weiterhin rückt momentan die oft schlechte Luftqualität in vielen Städten weltweit ins Zentrum der Aufmerksamkeit der Bevölkerung. Die stark zunehmende Verkehrsbelastung aufgrund des oft steigenden Wohlstands und des steigenden Bedürfnisses nach Mobilität führt zu einer erheblichen Luftverschmutzung in den urbanen Ballungsräumen. Besonders aufstrebende Industrienationen wie Indien oder China sind hier stark belastet.

In der Presse wurden diesbezüglich besonders die durch Dieselfahrzeuge verursachten Stickoxid-Emissionen diskutiert, welche eine Gefährdung für Mensch und Umwelt darstellen können. Stickoxide können beim Menschen zu einer Reizung und Schädigung der Atmungsorgane führen, verstärken den Treibhauseffekt und sind zudem für den sogenannten Sommersmog durch die bodennahe Ozonbildung verantwortlich. Um den NO_x-Ausstoß zu vermindern, werden in immer mehr Fahrzeuge SCR-Systeme (Selective Catalytic Reduction) eingebaut, mithilfe derer der Schadstoffausstoß um bis zu 80% reduziert werden kann. Dazu wird eine Harnstoff-Wasser-Lösung zudosiert, die die Schadgase zu unschädlichem Stickstoff und Wasser umsetzt. Eine wichtige Rolle in diesem System spielen die Harnstofffilter von MANN+HUMMEL, die die empfindlichen Einspritzdüsen sowie weitere Systemkomponenten vor Verschleiß schützen und somit die Lebensdauer der gesamten Dosiereinheit erhöhen.

Neben den Stickoxid-Emissionen, stehen vor allem auch die hohen Luftverschmutzungen durch Feinstaub im Vordergrund. Feinstaub entsteht zum einen als Verbrennungsprodukt in den Motoren und gelangt somit mit dem Abgas in die Umgebung. Zum anderen wird Feinstaub durch Reifen- und Bremsabrieb emittiert. Hierbei entsteht um ein Vielfaches mehr Staub als durch die Abgase. Über 90 % des Bremsstaubs sind feine, lungengängige Partikel, die sich negativ auf die Gesundheit der Menschen auswirken. Allein in Deutschland sterben nach Schätzung der WHO jährlich etwa 47.000 Menschen an den Folgen von Feinstaub, weltweit waren es 2015 sogar rund 4,2 Millionen.

Aus diesem Grund arbeitet MANN+HUMMEL im Moment an verschiedensten Lösungen für diese Problematik. Eine davon stellt der Bremsstaubpartikelfilter dar. Dieser Filter verhindert direkt an der Entstehungsquelle und speziell im Stadtverkehr mit vielen Bremsvorgängen die Freisetzung von Feinstaub in die Umwelt.

Momentan wird der Feinstaubfilter nach erfolgreichen Tests auf den Bremsprüfständen nun im praxisnahen Feldversuch erprobt.



Der Bremsstaubpartikelfilter von MANN+HUMMEL

Weiterhin bietet MANN+HUMMEL innovative Innenraumluftfilter an, um die Insassen des Fahrzeuges vor sämtlichen Belastungen und Verunreinigungen in der Außenluft zu schützen. Die neu entwickelten Filter weisen mit ihrer Aktivkohlemischung einen hohen Abscheidegrad für die giftigen Stickoxide (NO_x) und weitere Schadgase auf. Die Beschichtung des Filters bindet zudem zuverlässig hohe Mengen an Ammoniak, während feinste Nanofasern besten Schutz vor Feinstaub und Pollen bieten.

Infolge der hohen Luftverschmutzungen in den Städten rückt in den belasteten Regionen das Gesundheitsbewusstsein der Menschen in den Vordergrund. Besonders in den Wohnräumen steigt das Bedürfnis nach einer guten Luftqualität, um eine Gesundheit der Familienmitglieder sicherzustellen. Doch auch immer mehr Arbeitgeber in den betroffenen Gegenden erkennen die Bedeutung und den Nutzen einer guten Innenraumluftqualität auf die Mitarbeiter_innen. Entsprechend steigt auch der Bedarf an Lösungen für Luftreinigungssysteme.



Aktuelles Produktsortiment der OurAir Reihe

MANN+HUMMEL reagiert auf diesen gewachsenen Bedarf mit der neuen OurAir Produktserie. Dazu gehören Überwachungssysteme für die Innenraum- und Außenluftqualität und entsprechende Geräte und Filter zur Reinigung der Innenluft.

Die Überwachungssysteme sind mit verschiedenen Sensoren zur Erkennung relevanter Umgebungsdaten sowie Schadstoffgruppen und -arten ausgestattet. Dazu gehört unter anderem die Lufttemperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Feinstaubbelastung, der TVOC- und der CO₂-Gehalt. Mithilfe des Displays auf dem Sensor, aber auch durch spezielle Apps und Managementportale kann die Luftqualität ständig überwacht und gesteuert werden.

Für die Luftreinigung wurden je nach Einsatzgebiet unterschiedliche Lösungen für die Innenraumfiltration entwickelt. Zum einen gibt es spezielle Filtereinsätze für Lüftungsanlagen und Klimageräte, zum anderen enthält das Produktportfolio eigenständige Reinigungsgeräte für die Innenluft. Dadurch können über 99 % der schädlichen Gase, Allergene, Bakterien, des Formaldehyds und des Feinstaubes aus der Raumluft entfernt werden.

Auch die zunehmende Belastung von Abwässern durch Mikroschadstoffe, multiresistente Keime und Mikroplastik stellt eine enorme Gefahr für Mensch und Umwelt dar. MANN+HUMMEL und seine Tochtergesellschaft MICRO-DYN-NADIR begegnen dieser Herausforderung mit moderner Membrantechnologie. Ein Pilotprojekt in der kommunalen Kläranlage in Hünxe (Nordrhein-Westfalen), bei dem eine Kombination von Aktivkohle und getauchter Membranfiltration getestet wurde, zeigt bereits erste Erfolge. In dem Versuch konnten Spurenstoffe, Mikroplastik, Aktivkohlereste und sogar Keime aus dem gereinigten Abwasser zurückgehalten werden.

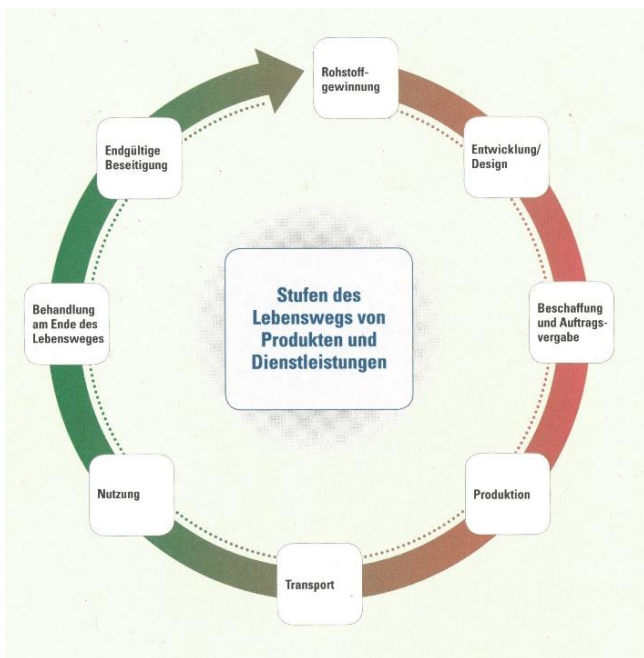
Die Kombination stellt dabei eine sehr effiziente und kostengünstige Alternative zu den herkömmlichen Verfahren der sogenannten vierten Reinigungsstufe dar und zeichnet sich durch seine deutlich besseren Abscheideleistungen aus.

Lebenswegbetrachtung

Die von MANN+HUMMEL produzierten Produkte haben indirekt einen Einfluss auf die Bemühungen für mehr Umwelt- und Gesundheitsschutz und zwar auf mehreren Ebenen der Dienstleistungskette.

Mit der Veröffentlichung der neuen EMAS-Novelle 2017 wird verstärkt auf die Lebenswegbetrachtung der angebotenen Produkte und Dienstleistungen, sowie deren Umweltauswirkungen in vor- bzw. nachgelagerten Abschnitten eingegangen. Aber auch die Produktionsbedingungen sowie vor- und nachgelagerte Prozesse stehen im Zentrum der Betrachtungen.

Eine Lebenswegbetrachtung der Produkte, von der Rohstoffgewinnung bis hin zur Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer, ist bei MANN+HUMMEL bereits fest in die Planungsabläufe implementiert.



Stufen des Lebenswegs von Produkten und Dienstleistungen nach der EMAS-Novelle 2017

Bereits die Wahl der Ausgangsmaterialien und Rohstoffe für die Filterproduktion stellt einen ersten Einflussfaktor für die Umweltbetrachtung dar. So haftet beispielsweise Aluminium bereits im Einkauf ein sehr hoher, spezifischer CO₂-Fußabdruck durch die energieintensive Erzeugung an. Weiterhin sind beim Einsatz von zellulosehaltigem Filterpapier die damit verbundene Bewirtschaftung von Wäldern und die Art der Entnahme sowie das anschließende Weiterverarbeiten des Holzes in die Planung einzubeziehen. Die Wahl der richtigen Ausgangsmaterialien stellt eine besondere Herausforderung an die Produktplaner, welche einen Spagat zwischen den für den Zweck des Produkts am besten geeigneten Materialien und der Umweltfreundlichkeit der Ausgangsstoffe schaffen müssen.

Das Ziel ist es, auch bei den vorgelagerten Prozessen und durch externe Unternehmen, auf nachhaltige und umweltfreundliche Produktionsbedingungen zu achten und diese zu unterstützen. Dementsprechend werden sowohl global als auch lokal in den einzelnen Werken und Niederlassungen, durch den Einkauf spezielle Lieferantenbewertungen durchgeführt in welche unter anderem umweltrelevanten Punkte einbezogen werden. Die zuständigen Mitarbeiter_innen werden dahingehend auch speziell geschult.

Im Anschluss an den Einkauf der Rohstoffe wird die Art und Auswirkung der Produktion betrachtet. Bei der Filterproduktion sind diverse Umweltfaktoren und –auswirkungen zu berücksichtigen, die in dieser Umwelterklärung für den Standort Marklkofen genauer erläutert werden. Dazu gehören unter anderem der nötige Energieaufwand im Produktionsprozess, der Einsatz von umweltgefährdenden Stoffen, oder aber auch das Abfallaufkommen während der Herstellung der Produkte. Um das Abfallaufkommen weiter zu reduzieren, wird z.B. konstant an der Verbesserung der Materialeffizienz bei der

Produktion gearbeitet. Ziel ist stets die Vermeidung von Abfällen. Ist dies nicht möglich, wird geprüft, ob eine Wiederverwendung bzw. Recycling möglich ist. Ist auch das nicht möglich, ist der nächste Schritt eine thermische Verwertung. Der letzte Schritt wäre die Zuführung zu einer Beseitigung. Dabei wird wieder geprüft, ob eine Vermeidung des Abfalls nicht doch möglich ist. Dadurch soll ein ständiger Optimierungsprozess des Abfallmanagements stattfinden.



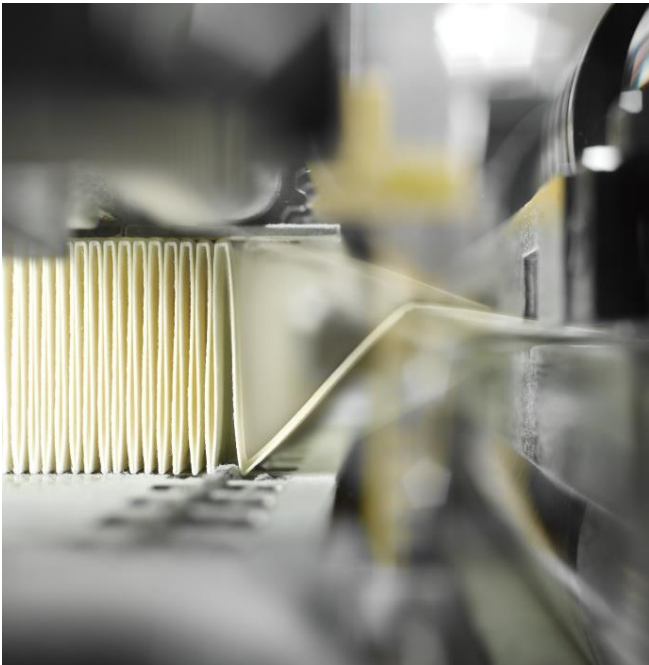
Abfallmanagement gemäß Abfallhierarchie (KrWG) im Werk in Marklkofen

Bei den fertigen Produkten ist schließlich ebenfalls der damit verbundene, spezifische CO₂-Fußabdruck zu betrachten. Dieser wird unter anderem durch die verwendeten Rohstoffe, die Herstellung und den Transport definiert. Je nach Versandziel und Art des Versandes (Schiff, LKW, Flugzeug) erhöht sich der Fußabdruck durch den Kraftstoffausstoß des Fahrzeugs, in dem es transportiert wird. Ein großer Faktor ist dabei die nicht vollständige bzw. nicht wirkungsvolle Beladung des Transportfahrzeugs, was einen erhöhten spezifischen Treibhausgasanteil zutage fördert.

Auch nach Einbau des Filters ergeben sich indirekte Auswirkungen: Durch Einsatz im Motor verlängert sich im Normalfall dessen Lebenszeit. Neue Produkte im Ölfiltersegment erreichen hohe Laufleistungen, sodass Wechselintervalle immer weiter hinausgezögert werden. Dies trägt indirekt zur effektiveren Ressourcennutzung (z.B. Öl, Materialeinsatz neuer Filter) und auch zur Abfallvermeidung bei.

Des Weiteren wird die Motorenleistung an sich verbessert. Durch das Vermeiden des Eindringens von Fremdstoffen in den Motorenraum wird der Kraftstoffverbrauch reduziert. Außerdem verringert sich dadurch auch der Motorenverschleiß an sich, der z.B. beim Eintritt von Kleinteilen in den Zylinderkopfbereich ereignen kann.

Nicht nur während der Produktion, sondern auch durch das Produkt kommt es zu einem Abfallanfall. Während des Produktbetriebs entsteht Abfall in Form von Verpackung. Diese ist während des Versands bereits entscheidend für die einwandfreie Lieferung ohne Produktschäden und garantiert so auch einen schadlosen Betrieb. Bezüglich der Rücknahme von Verkaufsverpackungen existiert ein Vertrag zwischen der **MANN+HUMMEL GmbH** und dem Dualen System Deutschland. Diese übernehmen durch das Partslife-System die artgerechte Sammlung der Verpackungen in den Werkstätten und sorgen anschließend für eine fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.



Stirnkantenmaschine in der Innenraumfilterfertigung

Auch auf das menschliche Wohlbefinden wirken sich die Produkte von **MANN+HUMMEL** wesentlich aus. Insassen von Kraftfahrzeugen, die mit Innenraumluftfiltern ausgestattet sind, sind mit einer niedrigeren Belastung durch luftfremde Stoffe wie bspw. Pollen ausgesetzt. Durch Beschichtungen wie Aktivkohle werden diese Luftschadstoffe gefiltert und unschädlich gemacht.

Durch die Verwendung von Kunststoffvliesen für neue Luft- und Innenraumfilter wird die Umwelt deutlich entlastet. Diese Kunststoffvliese können mithilfe der neuen Spinnvliesanlage im Werk Marklkofen noch energiesparender produziert und individueller an die Bedürfnisse angepasst werden.

INTERESSIERTE PARTEIEN

Das Unternehmen **MANN+HUMMEL** übernimmt auch Verantwortung für die Erwartungen und Erfordernisse der interessierten Parteien. Zu den interessierten Parteien zählen sämtliche Gruppen von Menschen, deren Ansprüche und Bedürfnisse im Rahmen des Umweltmanagements berücksichtigt werden müssen. Das sind beispielsweise Kunden, die eine Rechtskonformität des Betriebs und Zertifizierungen in Bezug auf Umweltstandards erwarten, die Nachbarschaft, die einen Anspruch auf eine saubere Luft und eine Eingrenzung und Dezimierung der Lärmbelastung haben, aber auch Beschäftigte, Behörden, Investoren, Lieferanten und zuletzt die Öffentlichkeit zählen zu den interessierten Parteien. Um die resultierenden Anforderungen zu bewerten und entsprechend zu berücksichtigen, werden die interessierten Parteien in der Managementdokumentation aufgelistet und nach deren Beziehung zum Unternehmen, deren jeweiligen Bedürfnissen und Ansprüchen kategorisiert. Dazu werden je nach Gruppe und Bedürfnissen spezielle Maßnahmenpläne entwickelt und den zuständigen Verwaltungseinheiten zugeordnet.

RESSOURCEN UND PRODUKTIONSABLAUF

Zur Produktion der verschiedenen Filterprogramme werden verschiedenste Einsatzmaterialien wie Stahlbleche, Filtermedien, Polyurethan, Lacke sowie diverse Hilf- und Betriebsstoffe wie Maschinen- und Bearbeitungsöle und Kühlschmierstoffe benötigt.

Die erforderlichen Metallteile werden zunächst mithilfe einer Vielzahl von Pressen und Stanzautomaten in ihre vorgesehene Form gepresst, ehe diese an Gewindefräsmaschinen und Gewindeformautomaten unter Zusatz von Kühlschmierstoff bzw. Formöl weiterverarbeitet werden. In diesem Prozess anfallende Altöle und Altemulsionen werden einer weiteren, separaten Verwertung zugeführt.

Anschließend werden die Metallteile in Waschanlagen für den weiteren Prozessweg gereinigt. Anfallende Reinigungsflüssigkeiten werden einer dementsprechenden Entsorgung zugeführt. Die Filtertöpfe werden in speziellen Anlagen nasschemisch vorbehandelt, um die Metalloberfläche für die Lackierung griffiger und aufnahmefähiger zu gestalten. In diesem Teilprozess fallen stark verschmutzte Spülwässer sowie Aktivbäder an, welche vor einer Einleitung in die Kanalisation einer internen Abwasseraufbereitung zugeführt werden müssen.



Filtermedienproduktion: Belegung mit Aktivkohle

Anschließend werden die Filtertöpfe einer Nasslackierung unterzogen. Die beim Lackierprozess und anschließenden Trocknungsvorgang entstehenden Schadstoffe werden in einer nachgeschalteten, regenerativen Nachverbrennungsanlage zerstört. Das bereits vorimprägnierte Filterpapier wird in der Papierschniderei je nach Produkttyp in passende Breiten geschnitten, mittels einer Stirnkantenmaschine aufgefächert und anschließend in einem der 27 Papieraushärteöfen ausgehärtet, um das Filtermedium für den Einsatz im Motor zu veredeln. Die dadurch entstehenden Luftschadstoffe, die unter anderem aus den Imprägnierungen resultieren, werden einer thermischen Nachverbrennung zugeführt.

Für die Produktion von Innenraumfiltern wird am Standort Marklkofen eigens eine Aktivkohlebelegungsanlage betrieben, welche ein vorgeschchnittenes Vliesmedium unter Zuhilfenahme eines Lasers mit einer feinen Schicht Aktivkohle versieht.



Luftfilter in der Fließfertigung

Je nach Filterart werden auf die entstandenen Bälge anschließend, unter Verwendung von Spritzgussmaschinen, Dichtungen aus Polyurethan aufgetragen. Des Weiteren erfolgt die Vereinigung von etwaigen Metallteilen sowie dem fertigen Balg. Metallfreie Öl- und Kraftstofffilterelemente werden durch eine intern entwickelte und gefertigte Elastomermischung mittels Verleimung abgedichtet.

Die Anlagen zur Papieraushärtung, Polyurethanverarbeitung, die Lackieranlagen und die Anlagen zur Folienfertigung und -verleimung sind nach Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigt (BImSchG).

Für den Standort Marklkofen finden neben dem BImSchG und dessen Verordnungen auch eine Vielzahl weiterer umweltrelevanter Gesetze Anwendung. Hierzu gehören unter anderem das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und die Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 (EMAS).

Durch neue Technologien können umweltfreundliche Filtermedien, wie metallfreie Elemente am Standort selbst produziert werden. Anlagen für den Kunststoffspritzguss, die Aktivkohlebelegungsanlage, verschiedene Kunststoffschweißverfahren, sowie der erste Reinraum der MANN+HUMMEL Gruppe zur Filterproduktion sichern und erweitern das Know-How am Standort. Innovationen wie die Nanofaseranlage oder die neue Spinnvliesanlage, verdeutlichen die Vorreiterrolle des Standortes Marklkofen. Das Werk ist eines der bedeutendsten Produktionswerke der MANN+HUMMEL Gruppe und Leitwerk für zwölf weitere Standorte.

Umwelt- und Führungsleitlinien Standort Marklkofen

Umwelt- und Energieleitlinien
Standort Marklkofen

Wir verpflichten uns,
nachhaltig mit unseren Ressourcen umzugehen, die **Umwelt** zu achten und **Verantwortung** für sie zu übernehmen. Durch eine systematische Überwachung unserer **Umweltaspekte** werden **umweltbelastende Auswirkungen** unseres Handelns und unserer Produkte über bindende Verpflichtungen hinaus, kontinuierlich **reduziert** und nach Möglichkeit **vermieden**.

Die **Rahmenbedingungen** am Standort Marklkofen bilden die konzernweite **Management- und Umweltpolitik**, die standortspezifischen **Umwelt- und Energieleitlinien**, sowie ein nach EMAS und ISO 14001 zertifiziertes **Umweltmanagementsystem**. Konkret bedeutet dies:

- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und sonstiger bindender Verpflichtungen
- Umweltschutz als fester Bestandteil der Produktlebenswegbetrachtung
- Verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen, insbesondere Wasser und Energie
- Einsatz umweltschonender, nach Möglichkeit recycelbarer Materialien
- Einsatz von Anlagen und Verfahren nach dem Stand der Technik
- Ständige Reduzierung von Emissionen, Abwässern und Abfällen
- Transparenz und offene Kommunikation gegenüber interessierten Kreisen, wie Mitarbeiter, Kunden, Behörden, Lieferanten und die Öffentlichkeit
- Einkauf effizienter Anlagen, Produkte und Dienstleistungen zur kontinuierlichen Verbesserung der umwelt- und energiebezogenen Leistung
- Kontrolle der Wirksamkeit von Umweltschutz- und Energieeinsparmaßnahmen
- Kontinuierliche Verbesserung unserer Managementsysteme
- Bereitstellung der dafür benötigten Ressourcen

Verantwortung für den **Umweltschutz** trägt jeder Mitarbeiter. Besondere Aufgabe der **Führungskräfte** ist es, die Voraussetzungen zu schaffen, dass in allen Anlagen und Einrichtungen die **Sicherheit der Menschen** und der **Schutz der Umwelt** beachtet werden.

Wir unterstreichen mit diesen Leitlinien unser Bekenntnis zum aktiven Umweltschutz. Sie gelten für **sämtliche Aktivitäten** am Standort Marklkofen und **jeden einzelnen Mitarbeiter**.


Dr. Marco Heck
Werkleitung


Fritz Trunz
Umweltmanagementbeauftragter

Dezember 2021

MANN+HUMMEL

Leadership in Filtration



„Mid guadn Beispul voro“
[Mid guadn: ansehbar, voro: vor]
Wir leben Ehrlichkeit, Gerechtigkeit und Vertrauen vor und fordern dies auch aktiv ein.

„Pack ma` s o“
[Packma: packen, s: sich, o: auf]
Wir setzen erreichbare und verständliche Ziele und zeigen deren Nutzen auf.

„Zamm hoitn und Anstand ham“
[Zamm hoitn: zusammenhalten, Anstand: Ansehen]
Wir zeigen unsere gegenseitig Wertschätzung durch freundlichen und respektvollen Umgang miteinander und sehen Kritik als Potential für Verbesserungen.

„A Schneid ham“
[A: ein, Schneid: schneiden]
Wir stehen zu unseren Entscheidungen und haben Mut, Prioritäten zu setzen.

„Wer ko, der ko“
[Wer ko: wer, der ko: der]
Wir fördern und fordern die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in ihrer Aufgabe und Entwicklung.

„Woast wos, bist wos“
[Woast wos: woast, bist wos: bist]
Wir stellen unseren Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen die erforderlichen Informationen rechtzeitig zur Verfügung und binden sie in Veränderungsprozesse mit ein.

Führungsleitlinien Werk Marklkofen
So wie ein Baum: Verbundenheit, Stärke und Beständigkeit

MANN+HUMMEL

Leadership in Filtration

UMWELT- UND ENERGIELEITLINIEN AM STANDORT MARKLKOFEN

Die Umweltpolitik von **MANN+HUMMEL** spiegelt sich in den Umweltleitlinien, die explizit für den Standort Marklkofen verfasst wurden, wider. Diese Leitlinien wurden im Dezember 2021 überarbeitet und aktualisiert. Das Ziel ist es, die Leitlinien selbstverständlich in das operative Tagesgeschäft einfließen zu lassen unter der ständigen Kontrolle der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen.

Die Umweltleitlinien werden regelmäßig auf ihre Angemessenheit hin überprüft.

FÜHRUNGSEITLINIEN AM STANDORT MARKLKOFEN

Die Titel der Führungsleitlinien sind in der bayrischen Mundart formuliert, um die Identifikation und Wiedererkennung seitens der Mitarbeiter_innen zu sichern.

Der Baum ist das verbindende Element zwischen den Führungsleitlinien und soll die Verbundenheit der Leitsätze untereinander symbolisieren. Das Design des Baumes ist bewusst lebhaft gehalten, mit vielen Blättern und Blüten, die immer wieder neu aufblühen und ergo Aufbruch, Neubeginn, Wachstum und neue Energie allegorisieren. Durch den Stamm des Baumes und dessen Äste wird Stärke sowie Beständigkeit demonstriert.

Ein Baum steht für Leben – und das sollen die neuen Führungsleitlinien: (täglich) vorgelebt und beständig sein.

Vision, Werte und Managementpolitik

MANN+HUMMEL Gruppe

UNSERE WERTE



Focus – Fokus
Wir sind ergebnisorientiert und machen die richtigen Dinge richtig. Wir sind direkt und schnell. Wir diskutieren, wir entscheiden und wir setzen um.



Integrity – Integrität
Das Achten, was wir tun und sagen, gilt unser Unternehmensethos. Wir schaffen Vertrauen und verlassen den Menschen, mit dem wir arbeiten. Wir wissen, dass unsere Arbeit geschätzt, anerkannt und belohnt wird.



Leadership – Führung
Führung bedeutet, wir können uns ein unsere Mitarbeiter, unsere Produkte und unseren Erfolg. Führung heißt auch, Verantwortung zu übernehmen. Wir handeln als Unternehmer. Wir machen unsere Arbeit von Anfang an richtig und verwenden keine Ressourcen. Wir zeigen Weisheit und Ehrlichkeit und packen die Dinge an.



Teamwork – Teamarbeit
Wir arbeiten als Team. Wir sind aufgeschlossen und offen für Vielfalt. Wir haben unser Wissen und unseren Erfolg, unterstützen Kreativität und haben Spaß – aber nie zu Lasten anderer. Wir entwickeln uns und andere weiter. Wir sind überzeugt, dass gut ausgebildete und motivierte Menschen der Schlüssel zum Erfolg sind. Wir fördern neue Ideen und fördern jeden auf, Bestleistungen zu hinterfragen.



Excellence – Bestleistung
Wir erwarten fehlerfreie Umsetzung und Disziplin in unseren Prozessen. Unsere Entscheidungen basieren auf Daten und Fakten. Wir kommunizieren klar und offen. Geschäftliche Herausforderungen behandeln wir mit Ehrlichkeit und drängen stets danach, unsere Leistung zu verbessern. Denn gut ist uns nicht gut genug.



Respect – Respekt
Wir haben Respekt für Menschen, für die Gesellschaft. In der wir arbeiten und leben und für unsere Umwelt. Wir hören anderen zu und helfen ihnen. Wir stellen uns zu Hause, wo auch immer wir arbeiten. Wir integrieren uns und wollen ein guter Nachbar sein. Bei Arbeitsmarktlage, Qualität und Nachhaltigkeit machen wir keine Kompromisse.



Managementpolitik

WIR VERPFLICHTEN UNS

zu dem Ziel **null Unfälle**. Für uns gilt: „Schutz der Gesundheit und Safety first!“
zu dem Ziel **null Fehler**. Für uns gilt: „Quality always!“

die Erwartungen und Anforderungen unserer **Kunden** zu verstehen und zu erfüllen. So tragen wir zu ihrem Erfolg bei.

unsere **Mitarbeiter** sowie deren Arbeitnehmer-Vertreter zu respektieren, zu konsultieren und einzubeziehen.

ein gesundes und sicheres Arbeitsumfeld zu bieten und die Umwelt vor Belastungen zu schützen indem wir Gefahren beseitigen und Risiken auf ein akzeptables Maß reduzieren.

einen großartigen Platz zum Arbeiten bieten, wie in unseren **FILTER-Werten** formuliert.

alle gesetzlichen Anforderungen und bindende Verpflichtungen einzuhalten und den **MANN+HUMMEL Kodex** zu leben.


unsere Organisation, ihre interessierten Parteien sowie die relevanten internen und externen Belange zu verstehen. So definieren und erreichen wir unsere **Ziele**.


mit unseren **Lieferanten** partnerschaftlich zusammenzuarbeiten. So erreichen wir beste Ergebnisse im Hinblick auf Qualität, Kosten, Service, Schutz der Mitarbeiter, Umweltschutz und Rechtssicherheit.

nach Spitzenleistung zu streben und unsere Ziele zu erfüllen, indem wir **Risiken** und **Chancen** bewerten, vorbeugend handeln sowie unsere Leistung beurteilen und kommunizieren.

die nötigen Ressourcen bereitzustellen, um die **Prozesse unseres Managementsystems** zu pflegen und ständig zu verbessern.

die erste Wahl unserer **Kunden** zu sein, wenn es um Qualität, besten Service und innovative Technologien geht.


Kurk Wilks
 President & CEO


Emese Weissenbacher
 Executive VP & CFO

PCL-00R Rev. 3 Issue: 01/2022
Diese Managementpolitik findet in allen Standorten der MANN+HUMMEL Gruppe Anwendung, wie im Corporate Business Manual definiert.

Leadership in Filtration



VISION UND WERTE

Unsere Vision "Marktführer in Filtration durch motivierte Mitarbeiter_innen, herausragende Produkte und ausgezeichnete Ergebnisse" ist unser Ziel und beschreibt den Anspruch, den wir durch unsere Strategie erreichen wollen.

Als weltweiter Marktführer in Filtration sind wir:

- ein verlässlicher Partner für unsere Kunden
- ein erstklassiger Arbeitgeber für unsere Mitarbeiter_innen
- ein gewinnbringendes Unternehmen für unsere Eigentümer
- ein Unternehmen mit Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft.

DIE MANN+HUMMEL MANAGEMENTPOLITIK

Die weltweit gültige Managementpolitik beschreibt in Verbindung mit den Umwelteleitlinien der Standorte die umweltbezogenen Gesamtziele von **MANN+HUMMEL**.

HSE Big Rules



MANN+HUMMEL Gruppe

In Sachen Gesundheit, Sicherheit und Umwelt macht **MANN+HUMMEL** keine Kompromisse. Die HSE Big Rules schaffen ein gemeinsames Verständnis und eine verstärkte Aufmerksamkeit für HSE (Health, Safety & Environment) innerhalb von **MANN+HUMMEL global**. Sie zeigen allen Mitarbeiter_innen das richtige Verhalten in Bezug auf Gesundheits- und Arbeits- und Umweltschutz auf. Darüber hinaus stärken die HSE Big Rules auch das eigene Bewusstsein dafür, welche Verantwortung jeder Einzelne für HSE trägt. Durch die tägliche Anwendung und Beachtung der HSE Big Rules soll der Einsatz der HSE bei der täglichen Arbeit erhöht, das Risiko von Unfällen und Umweltschäden minimiert und das Bewusstsein für verantwortungsvolles Handeln gestärkt werden.

Die HSE Big Rules im Einzelnen:

1. Wir sind im Umgang mit Betriebsmitteln und Gefahrstoffen unterwiesen.
2. Wie umgehen niemals Schutz- und Sicherheitseinrichtungen und schalten diese aus.
3. Wir tragen immer die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA).
4. Wir konzentrieren uns stets auf die Arbeit, die wir ausführen.
5. Wir ergreifen bei jedem Risiko und jedem Unfall unverzüglich Maßnahmen und informieren unsere Führungskraft.
6. Wir schonen die Umwelt, indem wir Energieverbrauch und Abfall vermeiden oder reduzieren.

„Weil der **Klimawandel uns alle betrifft** und daher ernst genommen werden muss. Geringerer Energieverbrauch und weniger Müll reduzieren die Umweltbelastung und auch unsere Kosten. Beides ist im Interesse unseres Unternehmens.

Deshalb schalten wir Maschinen und Geräte gemäß unseren lokalen Vorschriften aus (Abschaltvorschriften für Pausen und Schichtende). Wenn keine Vorschriften vorhanden sind, schlagen wir **Verbesserungen** vor. Wir **melden Verschwendung**, wie zum Beispiel Luft- oder Wasserundichtigkeiten, an unsere Führungskraft.

Wir verfügen über Programme zur **Reduzierung von Energieverbrauch und Abfall**.“

(Auszug Flyer HSE Big Rules)

Organisation

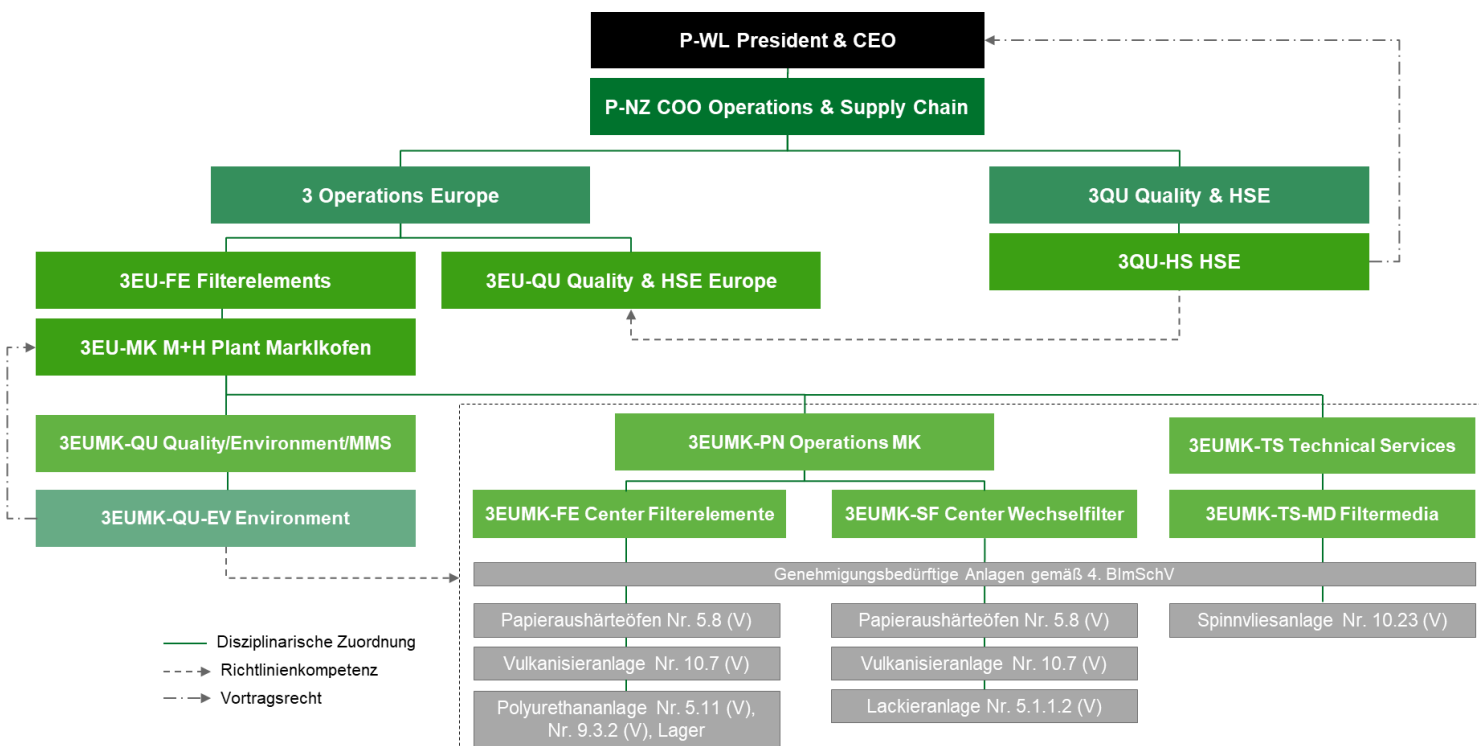
Standort Marklkofen

BETRIEBSORGANISATION NACH §52b BImSchG

Im Organigramm sind die umweltrelevanten Produktions- und Dienstleistungszentren gemäß der 4. Bundesimmissionsschutzverordnung abgebildet. Die Produktionsleitung verantwortet unterschiedlichen Center. Ein Center ist ein Zusammenschluss zueinander gehöriger Bereiche innerhalb einer Produktion.

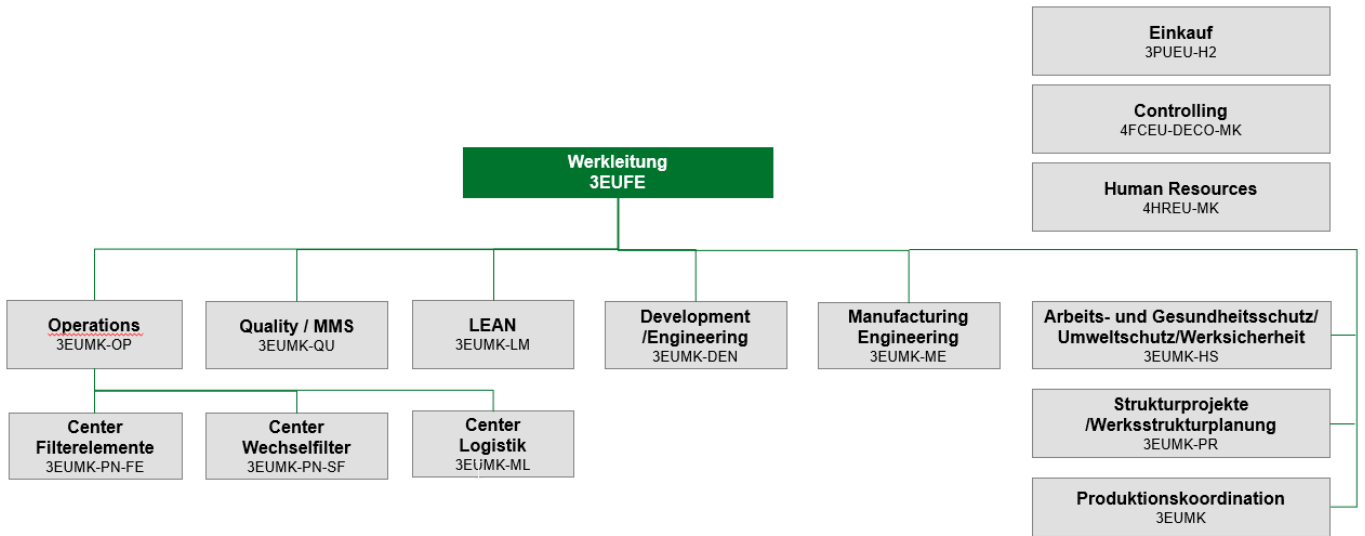
In den nachfolgenden Organigrammen sind sowohl die allgemeine Werksstruktur als auch die Organisation am Standort Marklkofen hinsichtlich des Bereichs Sicherheit und Umwelt dargestellt. Der Umweltschutzbeauftragte ist dabei Immissionsschutzbeauftragter, Gewässerschutzbeauftragter und Abfallbeauftragter in Personalunion. Dieser wirkt sowohl in beratender als auch in berichtender Form auf die Werkleitung ein. Der Gefahrstoffbeauftragte ist extern bestellt und berät die Organisation auf mehreren Ebenen.

Der Umweltschutzbeauftragte ist zugleich auch der Beauftragte für das Umweltmanagementsystem.



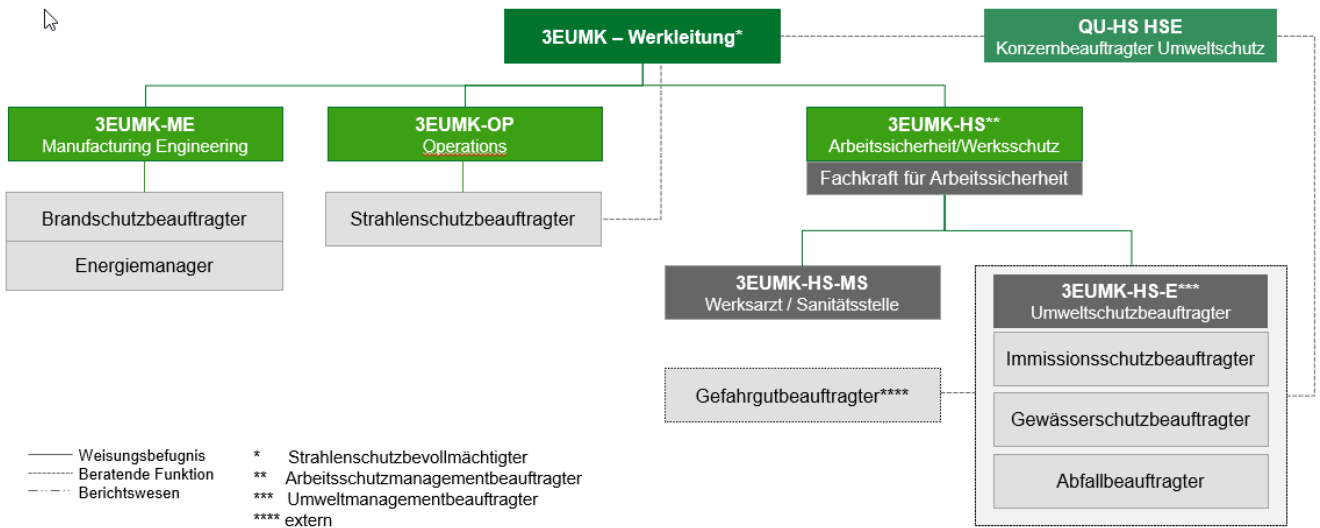
Betriebsorganisation §52b BImSchG – 2022

ORGANISATION – WERK MARKLKOFEN



Organigramm Werk Marklkofen 2022

HSE-ORGANISATION – WERK MARKLKOFEN



- Weisungsbefugnis
- Beratende Funktion
- Berichtswesen
- * Strahlenschutzbevollmächtigter
- ** Arbeitsschutzmanagementbeauftragter
- *** Umweltmanagementbeauftragter
- **** extern

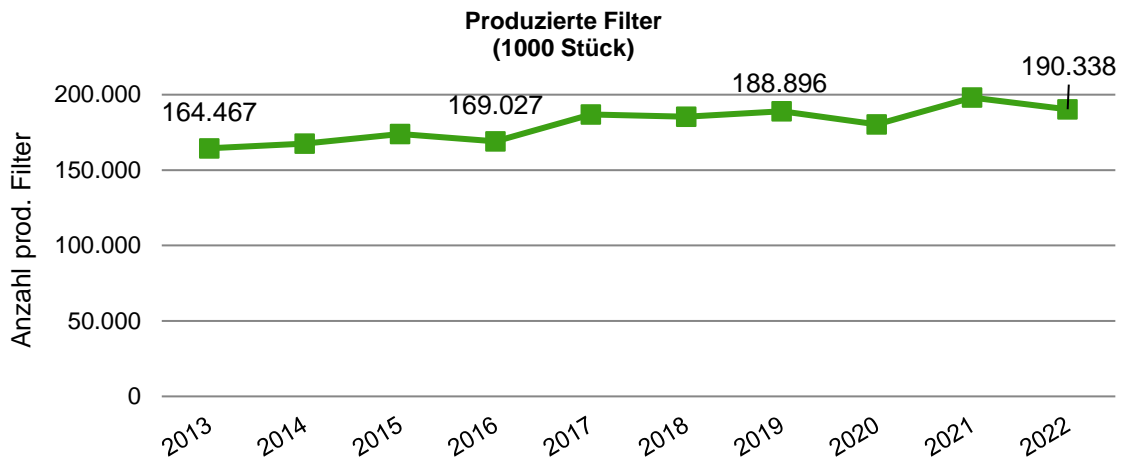
HSE-Organisation Werk Marklkofen 2022



Umweltrelevante Prozesse, Stoff- und Energie- ströme, Umweltauswirkungen, Kennzahlen

Die Bezugsgröße

In dieser Umwelterklärung werden die Zahlen zur Bemessung der Umwelleistung des Standorts in Bezug auf die Jahresausbringungsmenge an Produkten (Zahl B) dargestellt. Die Jahresausbringungsmenge wird bemessen in der Anzahl an produzierten Filtern in 1.000 Stück. In der nachstehenden Tabelle ist die Entwicklung der Menge an produzierten Filtern in den letzten 10 Jahren wiedergegeben. Dabei konnte insgesamt ein starker Aufwärtstrend verzeichnet werden. 2021 wurden 30 % mehr Filter produziert als noch vor 10 Jahren. Der Rückgang von 3,9% um ca. 7,7 Millionen Filter im Jahr 2022 ist neben der Corona-Pandemie auch der Ukraine-Krise mit gestörten Lieferketten und Wirtschaftssanktionen gegen Russland geschuldet. Ein permanent hoher Krankenstand trug neben Engpässen bei Rohstoffen und Kaufteilen wesentlich dazu bei, die konstant hohen Kundenbedarfe nicht vollumfänglich erfüllen zu können.



Bezugsgröße (Zahl B)	
Jahr	Produzierte Filter (1000 Stück)
2013	164.467
2014	167.552
2015	173.927
2016	169.027
2017	186.912
2018	185.402
2019	188.896
2020	180.379
2021	198.053
2022	190.338

Kernindikatoren 2020 bis 2022

Kernindikatoren (Zahl R = A / B)	Einheit	2020	2021	2022	'21 zu '22 %
Energie					
Gesamtenergieverbrauch	kWh	107.055.759	113.633.336	104.498.824	-8,0
Spezifischer Energieverbrauch	kWh/1000 Filter	594	572	549	-4,3
- Anteil erneuerbarer Energien	kWh/1000 Filter	142,5	141,5	140,0	-1,8
Material					
Stahl	kg/1000 Filter	304,3	284,8	294,5	+3,4
Filtermedien	kg/1000 Filter	122,0	111,2	108,6	-2,3
Aktivkohle	kg/1000 Filter	12,8	16,2	10,7	-33,7
Polyurethan	kg/1000 Filter	22,5	22,7	22,9	+0,9
Trockenmittel	kg/1000 Filter	23,2	23,3	26,8	+14,7
Schmelzklebstoff	kg/1000 Filter	8,2	8,5	8,5	-0,4
Kunststoffgranulat	kg/1000 Filter	7,6	13,1	12,1	-7,4
Lacke	kg/1000 Filter	2,0	2,1	2,0	-5,1
Dichtungen	Stk./1000 Filter	1.912,6	1.827,8	1.943,9	+6,4
Kunststoffteile	Stk./1000 Filter	565,5	590,8	604,2	+2,3
Wasser					
Gesamtwasserverbrauch	l/1000 Filter	389,7	316,4	308,8	-2,4
Abfall					
Jahresabfallaufkommen	kg/1000 Filter	127,3	125,3	126,9	+1,3
<i>Nicht gefährliche Abfälle³</i>	kg/1000 Filter	123,8	122,1	124,3	+1,8
- Fraktion Verpackungen aus Kunststoff	kg/1000 Filter	1,1	1,0	0,9	-14,2
- Fraktion Verpackungen aus Papier u. Pappe	kg/1000 Filter	8,1	8,2	7,4	-9,3
- Fraktion Filterpapier	kg/1000 Filter	11,3	11,4	12,5	+9,8
- Fraktion Metalle	kg/1000 Filter	92,1	90,2	90,8	+0,7
- Fraktion Holz	kg/1000 Filter	7,76	8,47	9,71	+14,7
- Fraktion gemischte Abfälle zur Verwertung	kg/1000 Filter	2,0	2,0	2,0	+4,1
- Fraktion gemischte Abfälle zur Beseitigung	kg/1000 Filter	0,08	0,06	0,07	+13,8
- Fraktion Abfälle aus Bautätigkeiten	kg/1000 Filter	0,7	0,5	0,3	-31,9
- Fraktion "sonstiges"	kg/1000 Filter	0,6	0,4	0,6	+60,0
<i>Gefährliche Abfälle</i>	kg/1000 Filter	3,5	3,2	2,6	-17,3
Flächennutzung in Bezug auf Biodiversität					
Gesamter Flächenverbrauch	m ² /1000 Filter	1,44	1,31	1,36	+4,1
Gesamte versiegelte Fläche	m ² /1000 Filter	1,32	1,20	1,25	+4,1
Gesamte naturnahe Fläche am Standort	m ² /1000 Filter	0,02	0,02	0,02	+4,1
Ges. naturnahe Fläche abseits d. Standorts	m ² /1000 Filter	0,10	0,09	0,09	+4,1
Emissionen					
Gesamtemissionen in die Luft ¹	kg/1000 Filter	73,3	70,1	65,4	-6,8
CO ₂	kg/1000 Filter	73,2	70,0	65,3	-6,8
CH ₄	g/1000 Filter	23,5	22,0	21,1	-4,3
N ₂ O	g/1000 Filter	1,8	1,7	1,9	+10,9
CO	g/1000 Filter	59,0	54,6	52,6	-3,7
NO _x	g/1000 Filter	55,6	52,9	50,0	-5,4
SO ₂	g/1000 Filter	0,8	0,7	0,7	-2,6
NMVOG	g/1000 Filter	2,1	2,1	1,9	-8,4
VOC	g/1000 Filter	2,5	2,0	3,1	+53,2
PM	g/1000 Filter	0,04	0,10	0,04	-60,7
Gesamtemissionen an Treibhausgasen ²	t/1000 Filter	0,134	0,106	0,098	-8,1
<i>Indirekte Treibhausgasemissionen²</i>	t/1000 Filter	0,060	0,035	0,032	-10,9
<i>Direkte Treibhausgasemissionen²</i>	t/1000 Filter	0,074	0,071	0,066	-6,6

¹ standortbezogen: Emissionen aus Gas- und Heizöl sowie Dieselerbrauch von Stapler und Fuhrpark

² angegeben als CO₂-Äquivalent (IPCC AR 5 - Umrechnungsfaktoren bezogen auf 100 Jahre)

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN KERNINDIKATOREN

Die Erfassung der Daten, die in der vorangegangenen Darstellung über die Kernindikatoren dargestellt sind, unterliegt in erster Linie den Abteilungen „Werktechnik“ sowie „Umwelt“. Sie bilden die umweltrelevante Basis für die Auswertung im Rahmen der Umwelterklärung von MANN+HUMMEL am Standort Marklkofen. Die prozentuale Gegenüberstellung der Werte ergibt sich durch die Division der entsprechenden Werte für die Kalenderjahre 2021 und 2022. Als Bezugsgröße wird die jährliche Filterproduktion verwendet, da es die charakteristische Leistungszahl für den Standort darstellt.

Der absolute Energieverbrauch betrug in 2022 104,5 Mio kWh, das entspricht einer Reduzierung um 8,0 % zum Vorjahr. Der spezifische Energieverbrauch konnte trotz eines geringeren Produktionsvolumens auch gesenkt werden. Dieser reduzierte sich um 4,3 % von 572 kWh/1000 Filter auf 549 kWh/1000 Filter. Die genauen Verbrauchszahlen werden in „4. Nutzung von Energie und Energieträgern“ (S. 40) näher erläutert.

Das Jahr 2022 war neben der Corona-Pandemie stark durch die Ukraine-Krise geprägt. Die Verknappungen an Rohstoffen machte sich beim Verbrauch von Stahl, Lacken, Polyurethan, Dichtungen, Schmelzklebstoff, Kunststoffgranulat und Kunststoffteilen deutlich bemerkbar. Ein leichter Anstieg war lediglich beim Trockenmittel und Dichtungen zu verzeichnen.

Der spezifische Gesamtwasserverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr nochmals um 2,4 % gesenkt werden. Dies ist in erster Linie auf die Kreislaufführung des Prozesswassers der neuen Vorbehandlungsanlage zur Lackierung zurückzuführen. Für detaillierte Aussagen zum Wasserverbrauch wird auf „3. Nutzung von Wasser“ (S. 37) verwiesen.

Das spezifische Gesamt-Abfallaufkommen wurde 2022 leicht erhöht. Im Bereich der nicht gefährlichen Abfälle tritt eine Zunahme im Bereich der Verpackungsfraktionen auf. Dies liegt daran, dass der Trend zu Einwegverpackungen ungebrochen ist, und unsere Kunden verstärkt deren Einsatz fordern. Im Bereich der Abfälle zur Beseitigung konnte eine deutliche Reduzierung erreicht werden. Die Fraktion der gefährlichen Abfälle konnte auch weiter gesenkt werden.

Die Berechnung der Emissionen erfolgt auf Grundlage der Emissionsfaktoren des Vereins der deutschen Automobilindustrie e.V. (VDA) (VDA, „Emissionsfaktoren für Strom, Fernwärme und Kraftstoffe“, Juni 2019, Berlin). Weitere Erläuterungen finden sich in „1. Emissionen in die Luft“ (S. 25).

Beim Punkt Emissionen wird zwischen den „Gesamtemissionen in die Luft“ und den „Gesamtemissionen an Treibhausgasen“ unterschieden. Die Gesamtemissionen in die Luft werden standortbezogen betrachtet. Dabei werden auf Basis des jährlichen Verbrauchs an fossilen Energieträgern mittels der VDA Emissionsfaktoren die jährliche Gesamtemissionen an CH₄, CO, CO₂, N₂O, NMVOC, NO_x, SO₂ und Gesamtstaub berechnet.

Im Jahr 2022 konnten die standortbezogenen spezifischen Gesamtemissionen in die Luft wieder abgesenkt werden. Die deutliche Erhöhung der Feinstaubemissionen im Jahr 2021 war auf den Einsatz von Heizöl zurückzuführen und konnte im Jahr 2022 wieder auf null abgesenkt werden. Im 4. Quartal 2021 wurde eine Heizzentrale erneuert. Die Wärmeversorgung für Gebäude und Produktion wurde in dieser Zeit durch Heizöl befeuerte mobile Heizzentralen realisiert. Ab diesem Zeitpunkt findet keine Bereitstellung von Heizöl zur Spitzenlastabdeckung mehr statt. Eine mögliche Verbrennung von Heizöl ist in den Heizzentralen damit ab dem Jahr 2022 nicht mehr möglich. Die Erhöhung an VOC-Emissionen (berechnet) ist auf eine Erhöhung der Betriebsstunden, sowie auf einen wesentlich höheren Abluftvolumenstrom der neuen Nachverbrennungsanlage der neuen Lackieranlage zurückzuführen.

Die anfallenden Gesamtemissionen an Treibhausgasen setzen sich aus direkten und indirekten Emissionen zusammen. Bei den direkten Emissionen handelt es sich um die oben betrachteten Gesamtemissionen in die Luft. Aufgeführt sind dabei – abweichend vom Anhang IV der Verordnung (EU) 2018/2026 zur Umweltberichterstattung – nur die ausgestoßenen Mengen an CO₂, CH₄ und N₂O, da die ansonsten geforderten Emissionsarten bei MANN+HUMMEL am Standort Marklkofen erwartungsgemäß nicht vorkommen und somit irrelevant sind. Die indirekten Treibhausgasemissionen werden anhand eines CO₂-Faktors des Energieversorgers aus dem jährlichen Stromverbrauch ermittelt. Die spezifischen indirekten CO₂-Emissionen konnten um ca. 11 % gesenkt werden. Insgesamt konnten die spezifischen Gesamtemissionen an Treibhausgasen um 7 % verringert werden.

Die absoluten Zahlen werden in der folgenden Input- / Outputdarstellung näher erläutert. Für den Standort wesentliche Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr werden entsprechend erläutert.

Input 2020 bis 2022

Input	Einheit	2020	2021	2022	'21 zu '22 %
Energie¹	kWh	107.055.759	113.633.336	104.498.824	-8,0
Gas ²	kWh	64.547.618	65.568.615	60.721.066	-7,4
Strom Fremdbezug	kWh	42.498.347	46.406.734	43.777.758	-5,7
» Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien ³	kWh	25.669.002	28.029.667	26.441.766	-5,7
	%	60,4	60,4	60,4	0,0
Heizöl	kWh	9.794	1.657.987	0	-100,0
Diesel	kWh	525.160	585.220	563.840	-3,7
Spezifischer Energiebedarf	kWh/1000 Filter	594	574	549	-4,3

Material	t	90.639	95.449	92.534	-3,1
Stahl (Bleche und Bänder)	t	54.884	56.403	56.056	-0,6
Filtermedien	t	22.000	22.022	20.678	-6,1
Aktivkohle	t	2.300	3.212	2.046	-36,3
Polyurethan	t	4.051	4.498	4.361	-3,0
Trockenmittel	t	4.192	4.624	5.098	+10,3
Schmelzklebstoff ⁴	t	1.471	1.686	1.613	-4,3
Kunststoffgranulat ⁵	t	1.375	2.585	2.300	-11,0
Lacke	t	366	419	382	-8,8
Dichtungen	Mio. Stück	345	362	370	+2,2
Kunststoffteile	Mio. Stück	102	117	115	-1,7

Wasser	m³	70.285	62.658	58.780	-6,2
Trinkwasser	m ³	21.013	26.702	24.388	-8,7
Brunnenwasser	m ³	49.272	35.956	34.392	-4,4
» Wasser für Vorbehandlungsanlage	m ³	48.977	43.263	37.254	-13,9

Hilfs- und Betriebsstoffe	t	225	271	238	-12,2
Kühlschmierstoffe	t	90	111	96	-13,7
Form-, Schneid- und Maschinenöle	t	42	44	45	+1,8
Lösemittel ⁶	t	92	115	97	-16,2

¹ ohne Dieseleinsatz für Fuhrpark und Dieselstapler

² ohne Anteil erneuerbarer Energien (Bio-, Deponie-, Klär-, und Grubengas)

³ Quelle: Standardproduktmix des Energieversorgers (Stromkennzeichnung nach §42 EnWG)

⁴ Schmelzklebstoff ab 2018 als wesentliche Ressource definiert

⁵ Kunststoffgranulat für Spinnvliesfertigung seit 2019 im Einsatz

⁶ Lösemittel ohne Lacke

ERLÄUTERUNGEN ZUR INPUT-DARSTELLUNG

Der Gasverbrauch fiel im Vergleich zum Vorjahr um 7,4 %. Der absolute Stromverbrauch fiel im Vergleich zum Vorjahr um 5,7 % auf über 43 GWh ab. Trotz der Vollausslastung der 2019 in Betrieb genommenen Spinnvliesanlage in Halle 33 konnte der Stromverbrauch gesenkt werden. Wie in der „Input-Darstellung“ ersichtlich, ist ab dem Jahr 2022 der Einsatz von Heizöl nicht mehr möglich.

Insgesamt fiel der absolute Energieverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um 8,0 %. Die Gründe hierfür sind natürlich der Produktionsrückgang, aber auch wieder eine Vielzahl an Optimierungsmaßnahmen, die den Energieverbrauch signifikant senken konnten. Optimierungsmaßnahmen waren zum Beispiel der Einsatz neuer Steuerungstechnik an bestehenden Produktionsanlagen, der fortschreitenden Einsatz von LED-Technik, der Ersatz eines alten Kompressors, den Ersatz eines dauerbetriebenen Kältetrockners durch einen Kältetrockner mit bedarfsorientiertem, volumenstromabhängigem Betrieb sowie der Ersatz zweier Papieraushärteöfen durch Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik.

Der Dieselverbrauch ist im Jahr 2022 leicht gesunken. Das sukzessive Umrüsten von Diesel- auf Elektrobetrieb lässt sich hingegen nicht mehr optimieren. Inzwischen sind nur noch drei Dieselstapler im Einsatz – zwei davon als Reserve.

Wie bereits bei den Kernindikatoren erwähnt, ist der Materialverbrauch wegen der genannten Gründe unter anderem aufgrund der angespannten Versorgungslage in allen betrachteten Gruppen mit Ausnahme von Stahl, Trockenmittel und Dichtungen im Vergleich zum Vorjahr wieder gesunken. Der moderate Anstieg bei Stahl lässt sich durch die Produktion größerer Filtertöpfe erklären. Ein besonderer Anstieg ist bei der Aktivkohle und beim Trockenmittel ersichtlich. Der Anstieg bei der Aktivkohle ist auf erhöhte Kundenbedarfe bei Innenraumfiltern und die erhöhten Bedarfe der sogenannten „Kombimedien“ innerhalb der M+H Gruppe zurückzuführen. Der Anstieg bei Trockenmittel, geht mit der Produktion der großen Filtertöpfe für Trockenmittelboxen einher. Der Anstieg bei den Nasslacken ist auf den Rückbau einer sehr energieintensiven Pulverlackierungsanlage zurückzuführen. Diese Filter werden jetzt – u.a. wegen Kundenforderungen - mit Nasslack beschichtet und führen somit zu dem Anstieg bei den Lacken.

Das Kunststoffgranulat für die Spinnvliesfertigung wurde 2020 als wesentliche Ressource bei den „Input-Materialien“ definiert und in die Betrachtung aufgenommen.

Der Wasserverbrauch ist 2022 um knapp 6 % gesunken. Der Grund dafür ist, dass 2020 mit dem Rückbau einer sehr wasserintensiven Vorbehandlungsanlage begonnen wurde. Die neue Vorbehandlungsanlage arbeitet mit Verdampfertechnik und benötigt nur noch einen Bruchteil an Prozesswasser, da das Wasser aufbereitet und wieder in den Prozess zurückgeführt wird. Im Jahr 2022 konnten wieder ca. 13 % an Wasser, was einer Menge von ca. 6.000 m³ entspricht, eingespart werden. Durch Optimierungen an den Wasseraufbereitungsanlagen ist seit 2022 hier wieder anstelle von Trinkwasser der Einsatz von Brunnenwasser möglich.

Der Verbrauch an Kühlschmierstoffen konnte 2022 aufgrund der Umstellung auf ein effizienteres Produkt gesenkt werden. Trotz der anhaltend hohen Produktion an Stanzteilen sind weniger Badwechsel der Kühlschmierstoffzentralanlage erforderlich. Der moderate Anstieg bei den Form- und Schneidölen ist auf die hohe Auslastung der entsprechenden Anlagen zurückzuführen.

Der Rückgang der Sparte Lösemittel im Vergleich zum Vorjahr (-16 %) ist auf die Umstellung des Reinigungsmittels bei 2 Waschanlagen auf einen lösemittelfreien Reiniger zurückzuführen. Die serienbegleitenden Dichtheitsprüfungen mittels eines lösemittelhaltigen Kaltreinigers werden weiterhin auf hohem Niveau durchgeführt.

Output 2020 bis 2022

Output	Einheit	2020	2021	2022	'21 zu '22 %
Produkte	Tsd. Stück	180.379	198.053	190.338	-3,9
Abfälle	t	22.957,0	24.816,8	24.187,6	-2,5
Nicht gefährliche Abfälle zur Verwertung	t	22.300,0	24.164,2	23.649,3	-2,1
» davon Metallschrott	t	16.615,3	17.867,4	17.283,1	-3,3
» davon Filterpapier	t	2.042,4	2.248,2	2.388,7	+6,2
Nicht gefährliche Abfälle zur Beseitigung	t	28,5	23,2	14,7	-36,3
Gefährliche Abfälle zur Verwertung	t	245,0	256,0	248,2	-3,0
Gefährliche Abfälle zur Beseitigung	t	383,5	373,5	275,4	-26,3
<i>Spezifisches Abfallaufkommen</i>	<i>g/Filter</i>	<i>127</i>	<i>125</i>	<i>127</i>	<i>+1,3</i>
Abwasser- und Verdunstungsanfall	m³	70.285	59.279	58.781	-0,8
Abwasser aus Vorbehandlungsanlage	m³	35.539	31.056	28.900	-6,9
Verdunstungs- und Verschleppungsverluste	m³	14.098	8.827	8.707	-1,4
Rückkühlanlagen	m³	2.812	1.880	1.411	-24,9
Sanitär- und Kleinverbraucher	m³	17.836	17.516	19.763	+13,0
<i>Spezifisches Abwasseraufkommen</i>	<i>ml/Filter</i>	<i>390</i>	<i>299</i>	<i>309</i>	<i>+3,2</i>
Flächenverbr. i.B.a. biolog. Vielfalt	m²	237.896	237.896	237.896	+0,0
Gesamter Flächenverbrauch	m²	258.922	258.922	258.922	+0,0
Gesamte versiegelte Fläche	m²	237.896	237.896	237.896	+0,0
Gesamte naturnahe Fläche am Standort	m²	3.485	3.485	3.485	+0,0
Ges. naturnahe Fläche abseits d. Standorts	m²	17.541	17.541	17.541	+0,0
<i>Spezifischer Flächenverbrauch gesamt</i>	<i>m²/Filter</i>	<i>1.259</i>	<i>1.319</i>	<i>1.201</i>	<i>-8,9</i>
Emissionen	kg	23.978.019	20.900.197	18.445.112	-11,7
Direkte Emissionen¹	kg	13.225.937	13.892.781	12.447.559	-10,4
CO ₂	kg	13.199.717	13.865.798	12.422.551	-10,4
CH ₄ (1 kg = 28 kg CO ₂) ²	kg	4.241	4.363	4.013	-8,0
N ₂ O (1 kg = 265 kg CO ₂) ²	kg	332	346	369	+6,6
CO	kg	10.633	10.819	10.009	-7,5
SO ₂	kg	137	148	139	-6,4
NO _x	kg	10.038	10.468	9.515	-9,1
Staub PM ₃	kg	7	19	7	-62,2
NMVO _C ⁴	kg	382	417	367	-12,0
VOC	kg	449	401	590	+47,2
» CO ₂ -Äquivalent (∑ CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O) ^{1,2}	t	13.406	14.080	12.633	-10,3
Indirekte Emissionen⁵	kg	10.752.082	7.007.417	5.997.553	-14
CO ₂	kg	10.752.082	7.007.417	5.997.553	-14,4
» CO ₂ -Äquivalent (∑ CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O) ^{1,2}	t	10.752	7.007	5.998	-14,4
Gesamtemissionen	kg	23.978.019	20.900.197	18.445.112	-12
» CO ₂ -Äquivalent(∑ Direkt u. indirekt) ²	t	24.159	21.087	18.630	-11,7
<i>Spezifische Gesamtemissionen</i>	<i>g/Filter</i>	<i>132,9</i>	<i>105,5</i>	<i>96,9</i>	<i>-8,2</i>
<i>Spezifische direkte Emissionen</i>	<i>g/Filter</i>	<i>73,3</i>	<i>70,1</i>	<i>65,4</i>	<i>-6,8</i>
<i>Spezifische indirekte Emissionen</i>	<i>g/Filter</i>	<i>0,06</i>	<i>0,04</i>	<i>0,03</i>	<i>-10,9</i>

¹ standortbezogener Gas- und Heizölverbrauch und firmeneigener Dieserverbrauch

² IPCC AR 5 bezogen auf 100 Jahre. Die Umrechnungszahlen fließen in die Berechnung der CO₂-Äquivalente mit ein

³ aus Primärenergie (Emissionsfaktor LfU)

⁴ NMVOC = flüchtige organische Verbindungen ohne Methan

⁵ Beim Stromerzeugungsprozess anfallend (z.B. durch Verbrennung Braunkohle)

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN OUTPUT-DATEN

Aufgrund der bereits genannten Gründe ist die Produktionsleistung im Jahr 2022 um ca. 4% gesunken. Dies hat natürlich auch Auswirkungen auf die Abfallwirtschaft. Die Gesamtabfallmenge konnte um 2,5 % reduziert werden. Positiv hervorzuheben ist Reduzierung der gefährlichen Abfälle zur Beseitigung.

Der starke Rückgang bei den gefährlichen Abfällen zur Beseitigung ist auf das Verdampferkonzentrat, sowie auf die Abfälle aus der Polyurethanfertigung zurückzuführen. Da an der Vakuum-Verdampferanlage noch verschiedene Optimierungsmaßnahmen in Planung sind, ist mit einem weiteren Rückgang in den Folgejahren zu rechnen. Der Anstieg bei den nicht gefährlichen Abfällen zur Beseitigung ist auf sporadisch auftretende Entsorgungen, wie z.B. Kühlwasser mit geringem Frostschutzanteil, sowie Trockenmittelreste und Aktivkohlestäube zurückzuführen.

Die Verwertungsquote im Werk Marklkofen belief sich für das Jahr 2022 auf 98,80 % und ist somit im Vergleich zum Vorjahr wieder leicht gestiegen. Verantwortlich dafür ist vor allem der Rückgang der gefährlichen Abfälle zur Beseitigung.

Aufgrund der stark reduzierten Frischwassermenge im Bereich der Vorbehandlung, hat sich auch die Abwassermenge entsprechend reduziert. Durch den Rückbau einer Verdunstungskühlanlage hat sich hier der Abwasseranteil entsprechend reduziert.

Die standortbezogenen (direkten) Emissionen sind aufgrund des reduzierten Energieverbrauchs und des nicht mehr möglichen Heizöleinsatzes stark gesunken. Vor allem der Feinstaubwert konnte wieder auf das Niveau von 2020 gesenkt werden. Die indirekten Emissionen sind aufgrund der Reduzierung der Emissionsfaktoren durch den Energieversorger auch wieder gesunken. Die signifikant erhöhten VOC-Emissionen (Berechnungsverfahren) sind auf die erhöhten Laufzeiten der Lackieranlagen und der dazugehörigen Abluftbehandlungsanlagen zurückzuführen.

Auf den nachfolgenden Seiten werden die wichtigsten Veränderungen der Werte erläutert.

Direkte Umweltaspekte

Die Tätigkeiten und Produkte von MANN+HUMMEL am Standort Marklkofen sind mit Einwirkungen auf die Umwelt verbunden. Unter anderem werden stoffliche Emissionen, Rohstoffverbräuche und die Einleitung von Abwässern berücksichtigt. Das Ziel von MANN+HUMMEL ist es selbstverständlich, die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren bzw. gänzlich zu vermeiden. Dieses Ziel wurde in Bezug auf die eigene Unternehmensverantwortung, den Unternehmenskodex und auf Basis rechtlicher und unternehmenspolitischer Verpflichtungen, aber auch in Bezug auf die verschiedenen interessierten Parteien gesetzt. Denn den Ansprüchen und Erwartungen dieser interessierten Parteien an MANN+HUMMEL soll und will das Unternehmen gerecht werden können. Um zu überprüfen, ob ein Ziel wirklich erreicht wird, müssen allerdings Kennzahlen zu sogenannten Umweltaspekten definiert, regelmäßig gemessen und dokumentiert werden. Direkte Umweltaspekte sind verbunden mit Tätigkeiten, deren Ablauf beeinflussbar ist. Indirekte Umweltaspekte sind Ergebnisse der Wechselbeziehungen von MANN+HUMMEL mit Dritten (z.B. Kunden und Lieferanten), die nur in gewissem Maße beeinflussbar sind. Bei der Ermittlung der Umweltaspekte findet eine Chancen- und Risikobetrachtung statt. So stellen die betrachteten Umweltaspekte durch die resultierenden Umweltauswirkungen ein Risiko dar, während mögliche Verbesserungen zur Verminderung dieser Risiken eine Chance für das Unternehmen, die Beziehung zu interessierten Parteien und nicht zuletzt die Umwelt darstellen. Der Standort Marklkofen unterliegt aufgrund der Unternehmensbeschaffenheit nicht der Störfallverordnung. Besondere Aktivitäten zur Einhaltung der VOC-Richtlinie sind aktuell noch nicht erforderlich.

1. Emissionen in die Luft

1.1 EMISSIONEN DER GAS- UND HEIZÖLVERBRAUCHER

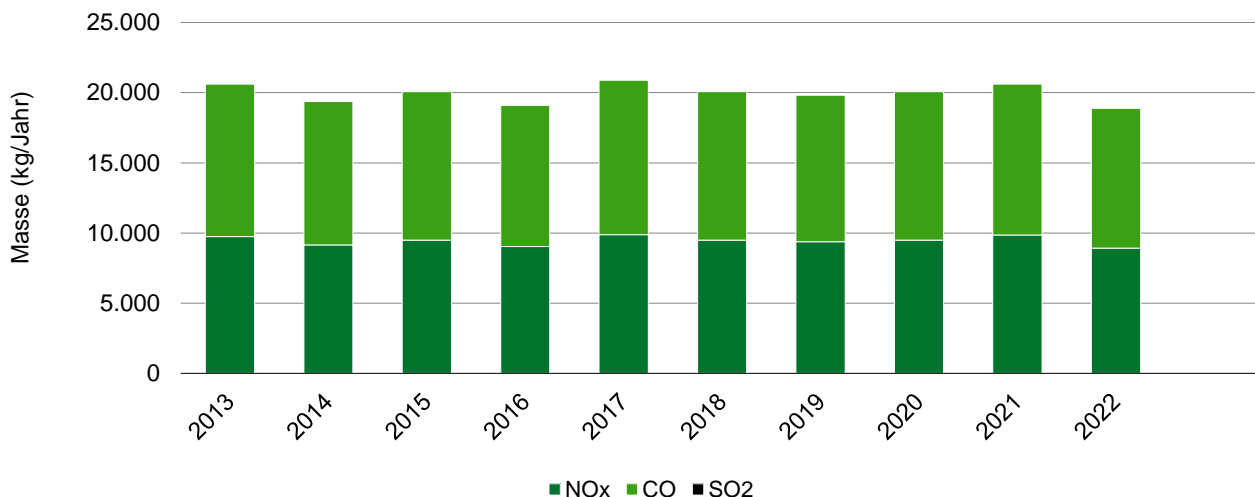
In der anschließenden Tabelle sind die direkten Emissionen, aufgeteilt in unterschiedliche Schadstoffgruppen dargestellt. Zu den wesentlichen Verbrauchern zählen hauptsächlich die Papieraushärteöfen und die Lackieranlagen mit den zugehörigen thermischen Nachverbrennungsanlagen, sowie die Heizungsanlage und Kleinf Feuerungsanlagen. Die Erfordernis zur Bereitstellung von Heizöl diente bis Ende 2021 lediglich zu einer eventuellen Spitzenlastabdeckung, um bei sehr kalten Temperaturen im Winter die Energieversorgung sicherzustellen, wobei dies die letzten sieben Jahre nicht mehr erforderlich war. Da ab 2022 die Verbrennung von Heizöl nicht mehr möglich, bzw. erforderlich ist und der Gasverbrauch deutlich reduziert wurde, nahmen die direkten Emissionen für die Produktion bzw. die Heizung um ca. 7% ab.

Direkte Emissionen in die Luft (gesamt kg/a) ^{1/2}				
Jahr	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂
2013	66	9.745	10.872	13.771.030
2014	62	9.153	10.210	12.987.364
2015	65	9.493	10.590	13.469.559
2016	61	9.030	10.073	12.776.738
2017	67	9.878	11.019	13.869.661
2018	65	9.487	10.583	13.282.288
2019	64	9.374	10.457	13.072.600
2020	65	9.490	10.586	13.199.717
2021	67	9.857	10.767	13.865.798
2022	61	8.926	9.958	12.435.801

1 direkt = am Standort anfallend

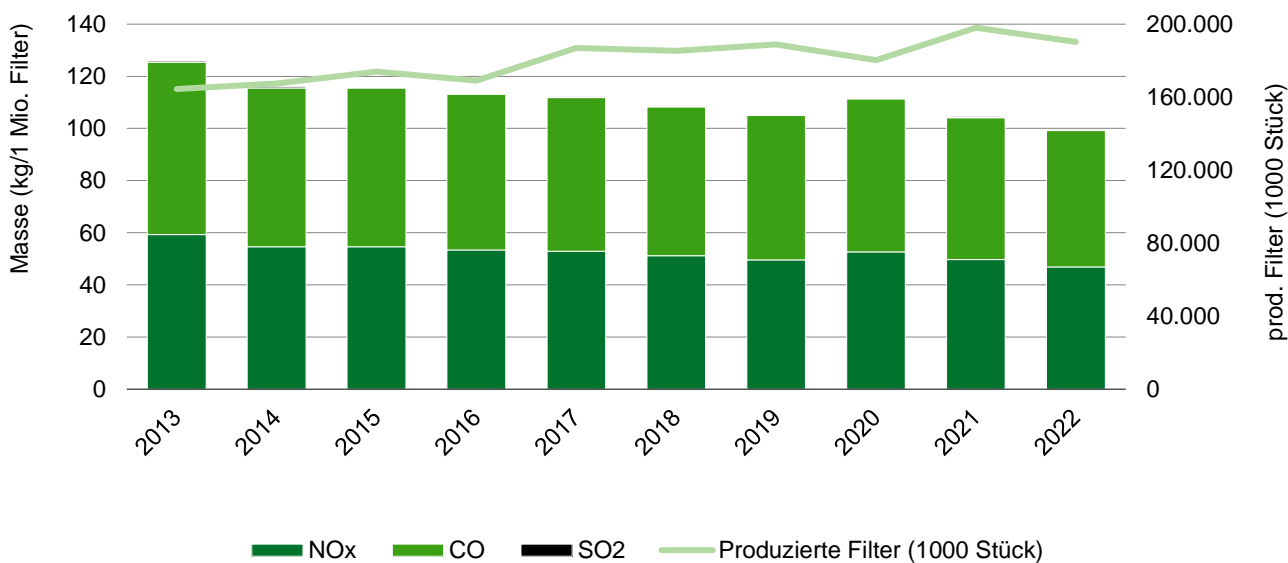
2 Quelle Emissionsfaktoren: VDA, „Emissionsfaktoren für Strom, Fernwärme und Kraftstoffe, Juni 2019, Berlin.

Direkte Emissionen in die Luft

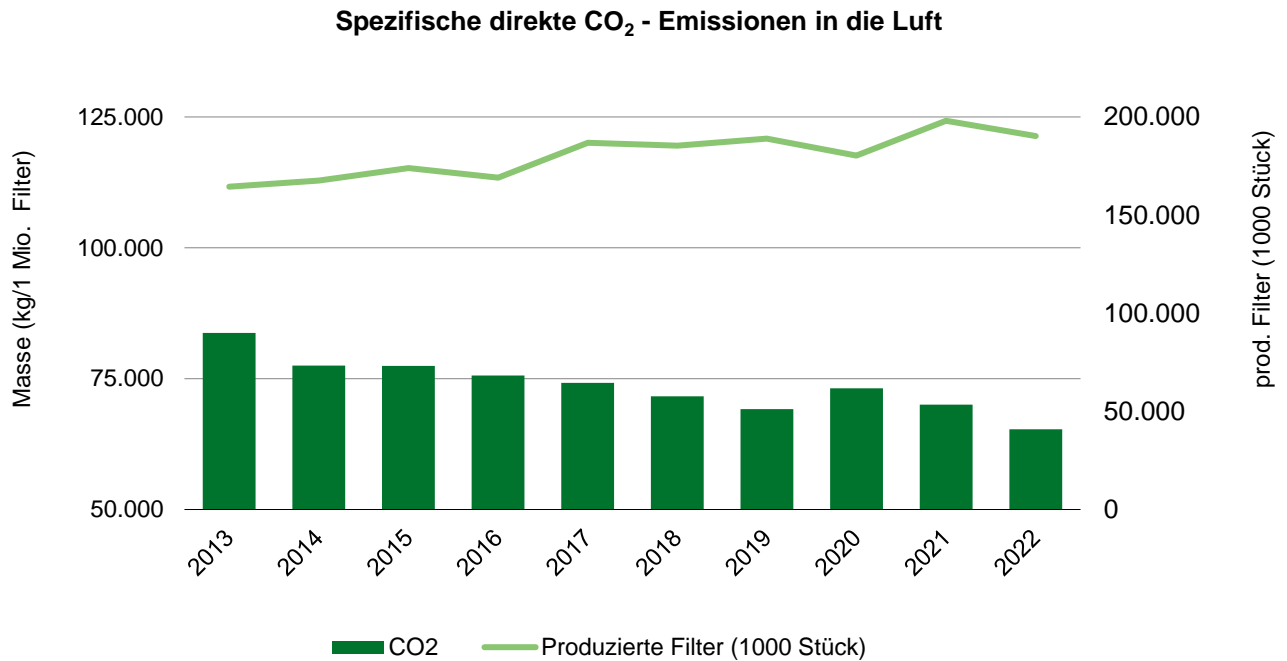


Spezifische direkte Emissionen in die Luft (kg/1 Mio. produzierte Filter)				
Jahr	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂
2013	0,4	59,3	66,1	83.731
2014	0,4	54,6	60,9	77.512
2015	0,4	54,6	60,9	77.444
2016	0,4	53,4	59,6	75.590
2017	0,4	52,8	59,0	74.204
2018	0,3	51,2	57,1	71.640
2019	0,3	49,6	55,4	69.205
2020	0,4	52,6	58,7	73.178
2021	0,3	49,8	54,4	70.011
2022	0,3	46,9	52,3	65.336

Spezifische direkte Emissionen in die Luft



Neben den Genannten entstehen noch weitere Emissionen, die in erster Linie spezifisch vom jeweiligen Prozess bzw. vom zu verarbeitenden Medium oder Stoff abhängig sind. Eine Gruppe dieser Emissionen, welche eine besondere Beachtung genießt, sind unter anderem die organischen Kohlenwasserstoffverbindungen C_xH_y . Die organischen Kohlenwasserstoffverbindungen werden durch ein externes akkreditiertes Messinstitut gemessen. Die Messungen finden in einem 3-Jahres-Zyklus statt und werden auf ihre Grenzwerteinhaltung entsprechend der Genehmigungsbescheide geprüft. Die aktuellen Messungen stammen aus dem Jahr 2022. Dabei konnten alle relevanten Grenzwerte zuverlässig eingehalten werden. Die Ergebnisse sind in Ausschnitten auf Seite 32 dargestellt. Die nächsten, stattfindenden Messungen sind für 2025 geplant. Durch vorbeugende Instandhaltung und stetige Modernisierung wird der zulässige Grenzwert an Kohlenwasserstoffverbindungen sicher eingehalten.



Eine wichtige Rolle am Standort Marklkofen nehmen die Emissionen von Treibhausgasen ein. Kohlendioxid (CO₂) ist das bekannteste Gas mit Treibhausgaspotential. Bei den direkten CO₂ – Emissionen handelt es sich um das am Standort direkt emittierte CO₂ aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen (Diesel, Gas oder Heizöl). Wie aus dem oben abgebildeten Diagramm entnommen werden kann, werden die spezifischen direkten CO₂-Emissionen über die Jahre kontinuierlich reduziert. Der Ausreißer in 2020 ist auf die Corona bedingte „Konjunkturdelle“, zurückzuführen.

EMISSIONEN AUS STROMBEZUG

MANN+HUMMEL bezieht neben Gas auch große Mengen an Strom. Die daraus entstehenden, sogenannten indirekten Emissionen sind diejenigen Emissionen, die bei der Erzeugung von elektrischer Energie in Großkraftwerken (z.B. durch Verbrennung von Braunkohle) entstehen. Nicht in diesen Faktor miteingerechnet werden allerdings die Emissionen aus der Rohstoffbereitstellung. Der Energieversorger ist gesetzlich verpflichtet, die Emissionsfaktoren, d.h. wieviel CO₂-Emissionen bei der Erzeugung pro kWh Strom entstehen, seinen Kunden zur Verfügung zu stellen

Indirekte CO ₂ -Emissionen aus Strom ¹				
Jahr	Strom (kWh)	Gesamte CO ₂ -Emissionen (kg/a)	Spezifische CO ₂ -Emissionen (kg/1 Mio. prod. Filter)	CO ₂ -Emissionsfaktor (g/kWh)
2013	37.922.045	30.337.636	184.460	800
2014	38.095.580	21.790.672	130.053	572
2015	39.196.530	22.420.415	128.907	572
2016	38.068.752	18.044.588	106.755	474
2017	40.262.993	18.440.451	98.658	458
2018	40.657.270	14.961.875	80.699	368
2019	41.110.372	15.663.052	82.919	381
2020	42.498.347	10.752.082	59.608	253
2021	46.406.734	7.007.417	35.382	151
2022	43.777.758	5.997.553	31.510	137

¹ indirekt = beim Stromerzeuger anfallend (z.B. durch Verbrennung von fossilen Brennstoffen)

In der letzten Spalte sind die CO₂-Emissionsfaktoren der einzelnen Jahre dargestellt. Die Energiekonzerne müssen nach §42 des Energiewirtschaftsgesetzes angeben, wieviel CO₂ bei der Stromproduktion innerhalb ihres Unternehmens anfällt. Der Emissionsfaktor ist abhängig von der Zusammensetzung des Energiemixes. Je höher der Anteil an erneuerbaren Energien, umso geringer ist der Emissionsfaktor. Analog gilt dies für fossile Energieträger. Je höher die Anteile an fossilen Energieträgern, umso höher der Emissionsfaktor. Wie anhand der Tabelle ersichtlich, ist der Stromverbrauch im Jahr 2022 um ca. 2,6 Mio. kWh gesunken. Das entspricht einer Reduzierung von ca. 5,7 % bei einem Produktionsrückgang von 8 %. Die absoluten CO₂-Emissionen sind um 14,4 % gesunken. Dies liegt an der Reduzierung des CO₂-Emissionsfaktors von 151 g/kWh auf 137 g/kWh bei dem Stromlieferanten Uniper, von welchem MANN+HUMMEL Marklkofen seinen Strom in 2022 bezog.

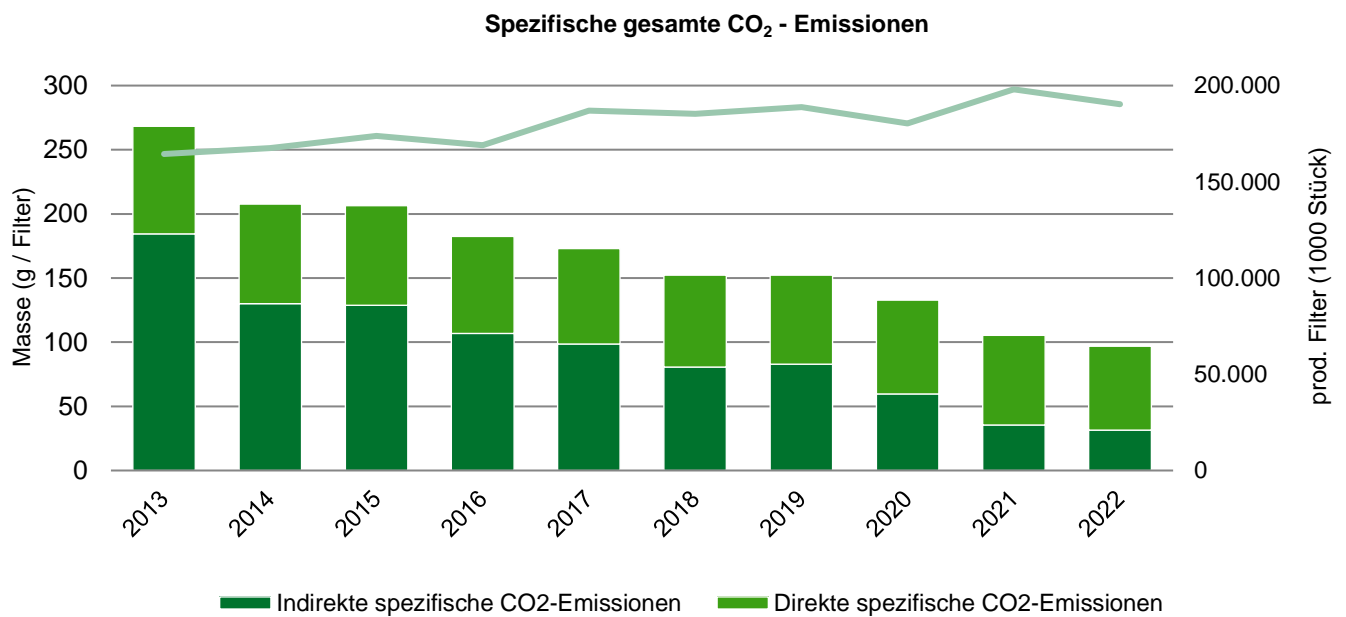
Bezogen auf die spezifischen CO₂-Emissionen in kg pro 1 Million produzierter Filter ist der Emissionswert weiter gefallen und beträgt nun 31.510 kg/1 Mio. prod. Filter. Die spezifischen CO₂-Emissionen sind somit im Vergleich zum Vorjahr um 10,9 % gefallen.

1.2 GESAMTE CO₂-EMISSIONEN AUS GAS- UND STROMBEZUG

Die indirekten spezifischen CO₂-Emissionen konnten in diesem Jahr um ca. 3 Gramm pro Filter gesenkt werden. Die direkten spezifischen CO₂-Emissionen konnten um 5 Gramm pro Filter reduziert werden. Der deutliche Abwärtstrend der letzten Jahre setzt sich somit fort. Die spezifische Gesamtemission liegt inzwischen bei 97 Gramm CO₂ pro Filter.

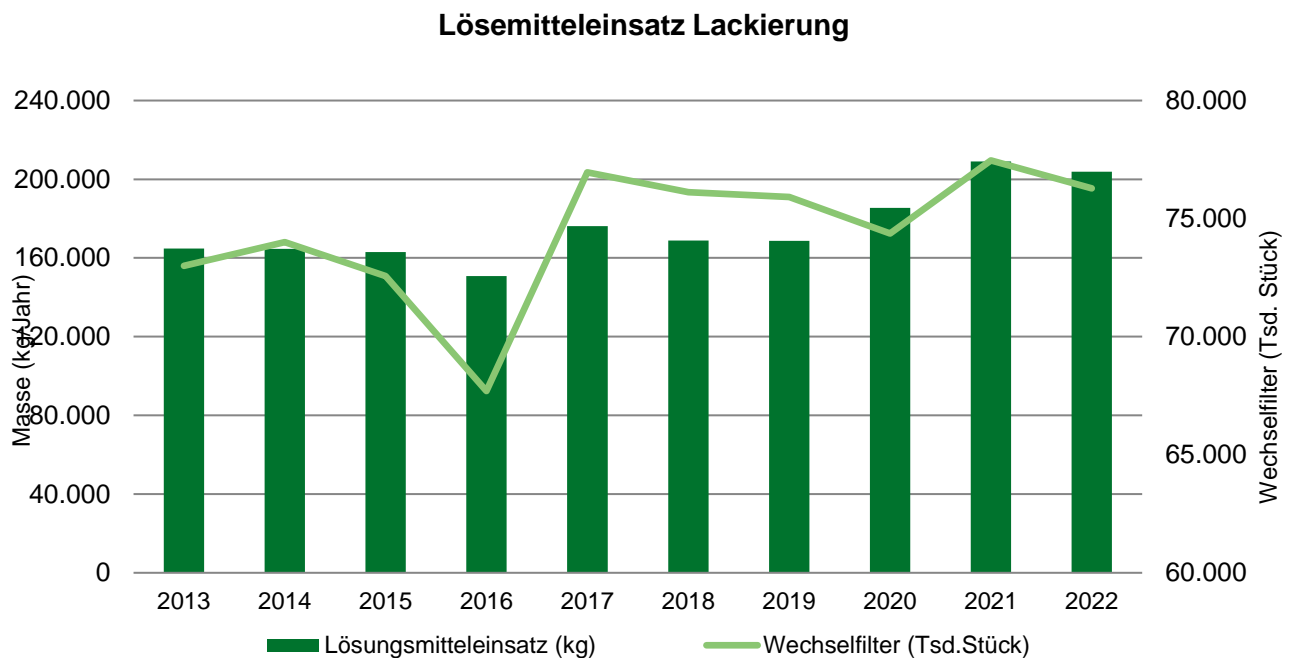
Durch Verbrennungsprozesse direkt am Standort (direkte Emissionen) entstehen ca. 67 % der gesamten CO₂-Emissionen. Ungefähr 33 % entstehen somit indirekt durch den Bezug von Strom.

Spezifische gesamte CO ₂ - Emissionen (g / Filter)			
Jahr	Indirekte spezifische CO ₂ -Emissionen	Direkte spezifische CO ₂ -Emissionen	Summe
2013	184	84	268
2014	130	78	208
2015	129	77	206
2016	107	76	182
2017	99	74	173
2018	81	72	152
2019	83	69	152
2020	60	73	133
2021	35	70	105
2022	32	65	97



1.3 LÖSEMITTELEINSATZ

Ein Großteil der eingesetzten Lösemittel wird bei MANN+HUMMEL zur Lackierung von Wechselfiltern verwendet. Im Jahr 2022 wurden in der Lackierung knapp 382 t Nasslacke verarbeitet. Das sind etwa 9 % weniger als im Vorjahr. Der Rückgang ist auf einen leichten Rückgang der Wechselfilterproduktion zurückzuführen. Der reine Lösemittelanteil in den Lacken betrug nach der aktuellen Berechnung dabei rund 160 t. Darüber hinaus werden in der Lackierung lösemittelbasierte Verdünnungen eingesetzt. Die Gesamtmenge an Lösemitteln in den 2022 verwendeten Verdünnungen ergibt ein Gesamtgewicht von weiteren 48 t. Insgesamt wurden in den Lackierungen im Betrachtungszeitraum 203,8 t Lösemittel verarbeitet. Dies entspricht einem Lösemittleinsatz von 2,67 kg pro 1.000 Wechselfilter.

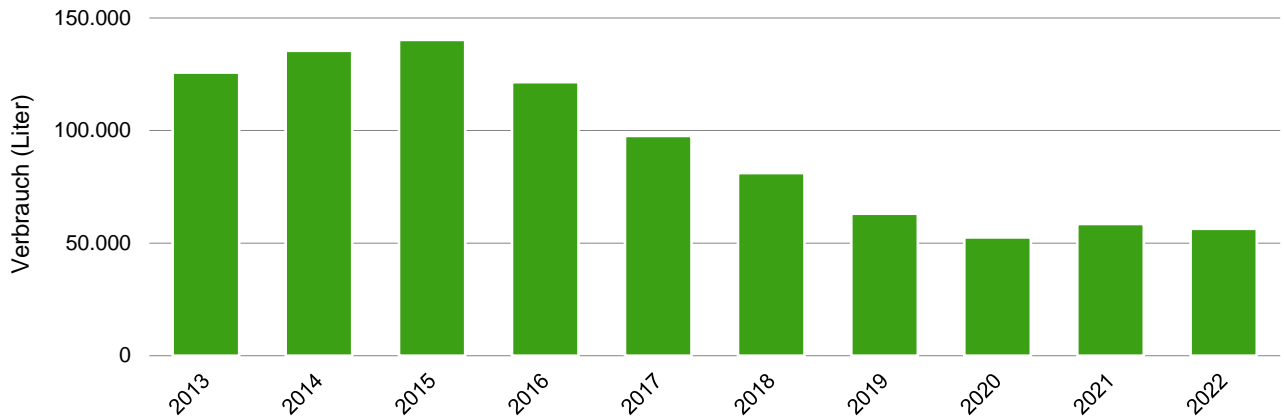


1.4 LOGISTIK

Der Bereich Logistik ist unterteilt in Wareneingang, Produktionslogistik, interne Transportlogistik und Warenausgangslogistik. Mit der Inbetriebnahme des neuen Lieferanten-Logistik-Zentrums (LLZ) wird der Wareneingang separat von der Firma Fiege betrieben. Durch den Verbindungstunnel, in denen die fahrerlosen Transportsysteme (FTS) verkehren, können Wege im Außenbereich eingespart werden. Momentan laufen weiterhin ca. 70 % des Transportvolumens über die FTS-Trassen. Die Warenausgangslogistik verlud 2022 bis zu 3.000 Ladeeinheiten täglich, was ungefähr 100 voll beladenen LKW entspricht.

Der Verbrauch an Dieselmotoren ist, wie bereits erwähnt im Jahr 2022 leicht gefallen.

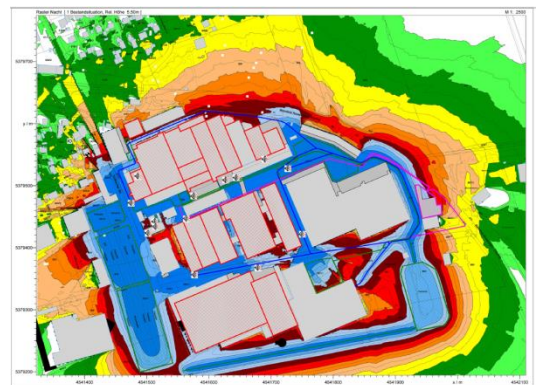
Verbrauch Dieselkraftstoff



Am Standort sind ca. 263 elektrobetriebene Flurförderzeuge (Stapler) im Einsatz. Der firmeninterne PKW-Fuhrpark mit 10 Fahrzeugen, sowie die inzwischen nur noch 2 dieselbetriebenen Flurförderzeuge werden über eine Eigenverbrauchstankstelle versorgt.

1.5 LÄRMSCHUTZ

Das Werk befindet sich im Industriegebiet von Marklkofen. Um die Auswirkung des Betriebslärms auf Wohnbereiche im nordwestlich angrenzenden Mischgebiet einschätzen zu können, wurden 2013 auf dem Werksgelände in Marklkofen umfangreiche Schallpegelmessungen zur Erfassung von Innenpegeln in den Produktionshallen, sowie zur Feststellung der Leistungspegel schalltechnisch relevanter Anlagen im Freien angefertigt. In der Produktionslogistik konnte man die Lärmbelastung durch magnetische Gummimatten für Gabelverlängerungen und durch den Wechsel von Hartgummi auf Luftbereifung bei den Shuttletransporten um ca. 10 dB(A) senken. Bei den durchgeführten Baumaßnahmen wurde auf eine Verringerung der Lärmbelastung durch Überprüfung der Emissionsquellen für die Anwohner geachtet. Dies setzt sich bei weiteren Umstrukturierungen im Werk fort.



Im Berichtszeitraum gab es keine Anwohnerbeschwerden. Die 2022 in Auftrag gegebene Aktualisierung des Lärmkatasters mit Erstellung eines Gutachtens befindet sich aktuell noch mit einem Ingenieurbüro in der Umsetzung. Erforderliche, repräsentative Immissionsmessungen können erst bei entsprechenden Witterungsverhältnissen ab dem Frühjahr 2023 umgesetzt werden.

Prognostizierter Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde.

1.6 SONSTIGES

Die durch bestimmte Produktionsverfahren entstehenden Stäube, Ölnebel und Gerüche sind auf Grund der installierten Luftreinigungs- und Abscheidetechniken auf ein Mindestmaß beschränkt. Diese werden regelmäßig gewartet und geprüft. Es bestehen Wartungsverträge mit Spezialfirmen. Aktuell liegen keine Anwohnerbeschwerden vor.

Aufgrund der Novellierung der Emissionserklärungsverordnung (11. BImSchV) ist MANN+HUMMEL Marklkofen 2017 gemäß § 27 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zur Abgabe einer Emissionserklärung für das Jahr 2016 verpflichtet. Die Emissionserklärung wurde 2021 erstellt und über das Internetportal „BUBE-Online“ (Betriebliche Umweltdatenberichterstattung) abgegeben. Nach Abgabe der Emissionserklärung ist nach Maßgabe des vierjährigen Zyklus im Jahr 2025 ein erneuter Bericht für das vorangehende Geschäftsjahr abzugeben.

1.7 GENEHMIGUNGSPFLICHTIGE ANLAGEN NACH BIMSCHG

Nachfolgend sind alle genehmigungspflichtigen Anlagen nach BImSchG auf dem Werksgelände Marklkofen aufgelistet, namentlich die Gruppen der Lackieranlagen, Verleimstationen, Papieraushärteöfen sowie die Nanofaseranlage. Die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte werden intern regelmäßig überprüft und durch ein akkreditiertes Messinstitut alle 3 Jahre offiziell überprüft und bestätigt.

Behördlich vorgeschriebene Emissionsgrenzwerte und Messwerte (Stand: 2022)			
Anlage	Schadstoff	Grenzwert (mg/m ³)	Messung (Mittelwert mg/m ³)
Lackieranlagen			
Wechselfilter Mittel- und Großserien	Gesamtstaub	3	0,5
	Gesamtkohlenstoff	20	5,5
	Kohlenstoffmonoxid	100	5,2
	Stickstoffoxide ¹	100	6,5
	Formaldehyd	5	0,4
Verleimstationen / Vulkanisation			
	Ammoniak	30	17,3
	Formaldehyd	20	0,8
	Gesamtkohlenstoff	50	11,6
	Gesamtstaub ³	20	0,1
Papieraushärteöfen			
Rechteckelemente	Gesamtkohlenstoff	20	0,7
	Kohlenstoffmonoxid	100	57
	Stickstoffoxide ¹	250 ²	121
	Formaldehyd	5	2,2
Elementfertigung Wechselfilter	Gesamtkohlenstoff	20	3
	Kohlenstoffmonoxid	100	50
	Stickstoffoxide ¹	250 ²	57
	Formaldehyd	5	0,9
Öl-/ Kraftstofffilterelemente	Gesamtkohlenstoff	20	< 1
	Kohlenstoffmonoxid	100	24
	Stickstoffoxide ¹	250 ²	97
	Formaldehyd	5	0,9
Pico-Piclone	Gesamtkohlenstoff	20	5
	Kohlenstoffmonoxid	100	81
	Stickstoffoxide ¹	250 ²	137
	Formaldehyd	5	2,7
Nanofaseranlage			
	Gesamtkohlenstoff	20	12
Spinnvliesanlage			
	Gesamtkohlenstoff	20	12
	Kohlenstoffmonoxid	100	2
	Stickstoffoxide ¹	100	<0,1
	Formaldehyd	5	<0,2
	Benzol	1	<0,1

¹ angegeben als NO₂

² Grenzwerthöhung durch das Landratsamt von 100 auf 250 mg/m³

³ Die Menge an Gesamtstaub wird lediglich bei der Messung der Compound-Mischanlage geprüft.

Bei den Messungen des beauftragten, akkreditierten Messinstituts im Jahr 2022 wurden alle Messwerte eingehalten. In den Bereichen Rechteckelemente, Öl-/Kraftstofffilterelemente, Verleimstationen und Nanofaseranlage wurden aufgrund von Modernisierungsmaßnahmen Anlagen komplett getauscht bzw. teilsaniert. Zur Abnahme eben dieser Anlagen/Sanierungsmaßnahmen wurden spezifische Teilmessungen für die jeweilige Anlage durch das dienstleistende Messinstitut durchgeführt.

Bei den dargestellten Werten handelt es sich jeweils um die maximalen Messwerte auf Basis der Messungen von 2022 zuzüglich einer erweiterten Messunsicherheit von $p = 95 \%$.

Die nächsten wiederkehrenden Messungen sind für das Jahr 2025 festgelegt.

2. Entstehung von Abfällen

Eine der Hauptaufgaben eines Umweltmanagementsystems ist es, eine erfolgreiche und effiziente Abfallwirtschaft zu ermöglichen. Zur Erfüllung dieser Aufgabe steht bei MANN+HUMMEL eine gezielte Abfallvermeidung im Vordergrund der Bemühungen. In diesem Sinne finden zugleich auch kontinuierlich Überlegungen zur Verbesserung bzw. Optimierung der Abfalltrennung und des Recyclings statt, die sich mit der weiteren Vorgehensweise befassen. Seit 2018 wird diesbezüglich ein Teil des Filterpapierabfalls einer direkten stofflichen Verwertung als Rohstoff zur Erzeugung von Gipsfaserplatten zugeführt. In den nachfolgenden Tabellen sind die relevanten Abfallmengen, geschlüsselt nach der Abfallverzeichnis-Verordnung, der Jahre 2021 und 2022 aufgelistet. Dabei wird unterschieden in Abfälle zur Verwertung und Abfälle zur Beseitigung.

Aufschlüsselung der Abfallmengen nach Abfallverzeichnis - Verordnung (AVV) bzw. nach internen Bezeichnungen für Abfälle zur Verwertung			
Gefährliche Abfälle (t)	AVV	2021	2022
Elektroschrott	200135*	17,3	10,7
Altöl	130205*	19,8	22,9
Emulsion	120109*	103,4	128,1
Schneidöl	120107*	64,0	60,7
Ölabscheiderinhalt	130502*	8,0	0,0
Sandfangrückstände	130502*	0,0	0,0
Putzlappen leicht verschmutzt	150202*	2,0	0,0
Ölfiler (Test)	150202*	11,0	10,5
Lösemittel	140603*	13,1	13,7
Glasfaserabfälle	150202*	17,3	1,7
SUMME		256,0	248,2
Nicht gefährliche Abfälle (t)	AVV	2021	2022
Verpackungen aus Kunststoff	150102	205,1	169,2
Filterpapier	150203	2.212,1	2.345,6
Filterpapier Kunststoff	070213	36,1	43,1
Verpackungen aus Papier und Pappe	150101	1.623,7	1.415,0
Aluminium-Abfall	170402	6,0	12,3
Blechfässer	200140	93,0	91,2
Kupferkabel	170411	7,7	11,6
Messing	170401	0,5	0,4
V2A-Schrott	200140	2,3	4,0
Stahlspäne	170405	22,5	18,5
Mischschrott	170407	239,6	231,9
Eisenstaub und -teilchen	120102	17.495,8	16.913,1
Altholz	170201	1.677,0	1.848,3
Bauschutt	170904	94,1	61,6
Altglas	170202	0,0	0,0
Speisereste/Küchenabfälle	200108	15,4	15,4
Fettabscheider	020204	11,8	12,7
Abfall zur thermischen Verwertung	150106	387,5	387,0
Straßenkehrsicht	200303	0,0	0,0
Sonstiges	diverse	34,0	68,4
SUMME		24.164,2	23.649,3

¹ Der Abfall „Ölfiler (Test)“ (AVV 150202*) wurde im Zuge der Aktualisierung der Verwertung zugeordnet. Der Abfall wird inzwischen bei der GSB im Rahmen einer Sammelentsorgung einer thermischen Verwertung zugeführt.

² Mit Abfall „Lösemittel“ (AVV 140603*) wurde analog zu Punkt 1 verfahren.

³ Der Abfall „Glasfaserabfälle“ (AVV 150202*) behandelt Reste glasfaserhaltiger Filtermedien, die seit 2017 als gefährlicher Abfall eingestuft sind und somit in diesem Jahr neu in die Liste aufgenommen wurden.

Aufschlüsselung der Abfallmengen nach Abfallverzeichnis - Verordnung (AVV) bzw. nach internen Bezeichnungen für Abfälle zur Beseitigung

Gefährliche Abfälle (t)	AVV	2021	2022
Schlamm aus Vorbehandlung	110109*	6,1	20,4
Aktivkohle	070210*	6,3	0,0
Isocyanate	070208*	0,0	0,5
Polyol	070208*	7,7	0,0
Lackabfall	080111*	13,4	11,3
Klebfolie	070208*	0,3	0,0
Kunststoffabfall	070208*	72,7	50,2
Ölgetränkte Putzlappen	150202*	17,9	18,3
PU-Spülwasser	070201*	23,7	21,2
Säure aus Nanofaseranlage	110105*	11,1	10,1
Wasser mit WBC-Reiniger	070701*	37,8	23,4
Verdampferkonzentrat	161003*	144,5	82,4
Spraydosen	150110*	1,5	0,6
Omyacarb G15 (Staub Laseranlage)	070210*	13,9	11,8
Aluminiumoxid (UOP-Trockenperlen)	100305*	13,3	0,0
Mineralwolle	170603*	3,6	2,0
Sonstiger Sondermüll	diverse	0,0	23,3
SUMME		373,5	275,4

Nicht gefährliche Abfälle (t)	AVV	2021	2022
sonstiges	diverse	10,8	1,1
Abfall zur Beseitigung	200301	12,4	13,6
SUMME		23,2	14,7

¹ Der Abfall „Ölfilter (Test)“ (AVV 150202*) wurde im Zuge der Aktualisierung der Verwertung zugeordnet. Der Wert für 2017 befindet sich auf der vorherigen Seite unter Punkt „Gefährliche Abfälle“.

² Mit Abfall „Lösemittel“ (AVV 140603*) wurde analog zu Punkt 1 verfahren.

Das Gesamtabfallaufkommen konnte 2022 im Vergleich zum Vorjahr um 2,6 % gesenkt werden. In nachfolgendem Diagramm sind die jeweiligen Verwertungs- und Beseitigungsdaten der vergangenen Jahre dargestellt. Das spezifische Abfallaufkommen 2022 betrug 1,54 g/Filter für Abfälle zur Beseitigung und 125,45 g/Filter für Abfälle zur Verwertung. Dies entspricht einer Recyclingquote von 98,80 %. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Recyclingquote leicht verbessert. Die Ursache für diese Entwicklung liegt primär beim Rückgang der gefährlichen Abfälle zur Beseitigung.

Erläuterungen zur Entwicklung der Abfallmengen

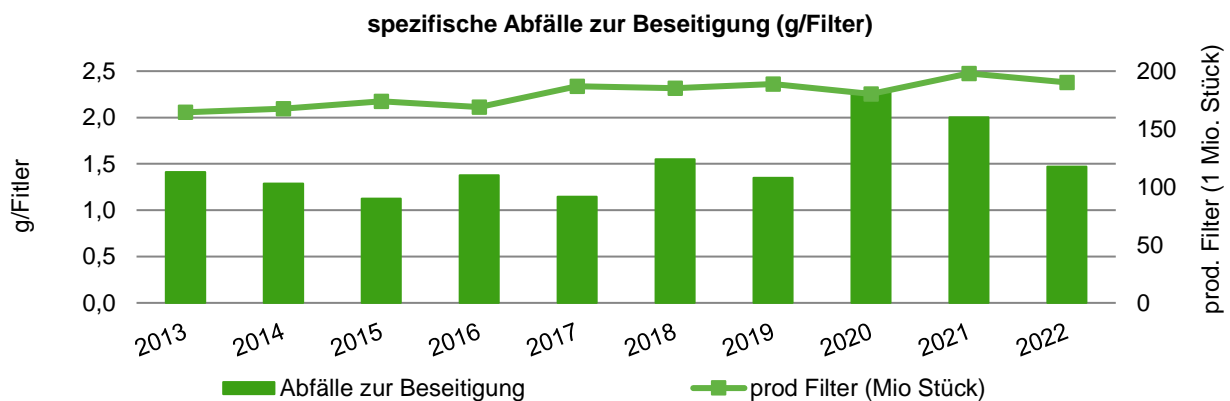
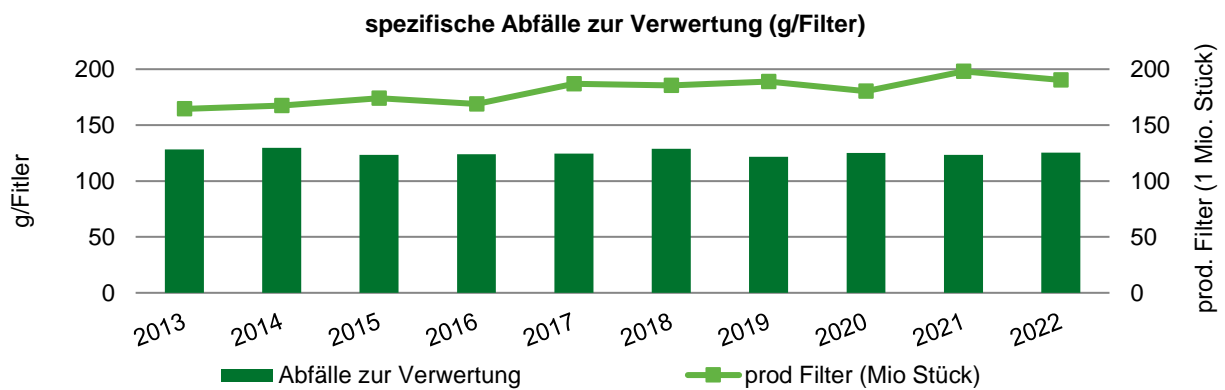
Die **gefährlichen Abfälle zur Verwertung** sind 2022 um 3 % gefallen. Hier gab es keine besonderen Auffälligkeiten.

Bei den **gefährlichen Abfällen zur Beseitigung** gab es einen Rückgang von 26 %. Der Grund hierfür ist die Reduzierung der Abfallfraktion „Verdampferkonzentrat“. Verschiedene Optimierungsmaßnahmen zur Reduzierung dieses Abfalls machen sich hier bemerkbar.

Der Rückgang bei den **nicht gefährlichen Abfällen zur Beseitigung** liegt an der unregelmäßigen Entsorgung des Trockenmittelstaubes und des Aktivkohlestaubes. Allerdings machen die nicht gefährlichen Abfälle zur Beseitigung einen vernachlässigbar kleinen Anteil der Gesamtabfälle aus.

Den größten Teil des Abfallaufkommens **bildet der nicht gefährliche Abfall zur Verwertung**. Dieser ist in Summe um ca. 2% gesunken. Hervorgerufen wurde diese Reduzierung hauptsächlich durch den Produktionsrückgang im Jahr 2022 aufgrund der Nachwirkungen der Corona-Pandemie, sowie der Ukraine-Krise. Der geringe Anstieg der Filterpapierabfälle ist dadurch erklärbar, dass es immer wieder zu Lagerbereinigungen von Muster- und Versuchsmaterialien kommt, welche entkoppelt von Produktionsaufträgen entsorgt werden müssen.

Die Einhaltung der Anforderungen der Gewerbeabfallverordnung wird überwacht und ist sichergestellt.



In der obenstehenden Abbildung ist das spezifische Abfallaufkommen in Bezug auf die produzierte Filterzahl dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der spezifisch anfallende Abfall zur Verwertung über die Jahre in etwa konstant verläuft. Bei den Abfällen zur Beseitigung ist ein deutlich abfallender Trend erkennbar. Der deutliche Ausschlag in den Jahren 2020 und 2021 ist auf das Verdampferkonzentrat zurückzuführen.

Spezifisches Gesamtabfallaufkommen (g / Filter)		
Jahr	Abfälle zur Beseitigung	Abfälle zur Verwertung
2013	1,41	128,16
2014	1,29	129,69
2015	1,12	123,46
2016	1,38	123,83
2017	1,15	124,61
2018	1,55	128,90
2019	1,35	121,56
2020	2,28	124,99
2021	2,00	123,30
2022	1,52	125,55

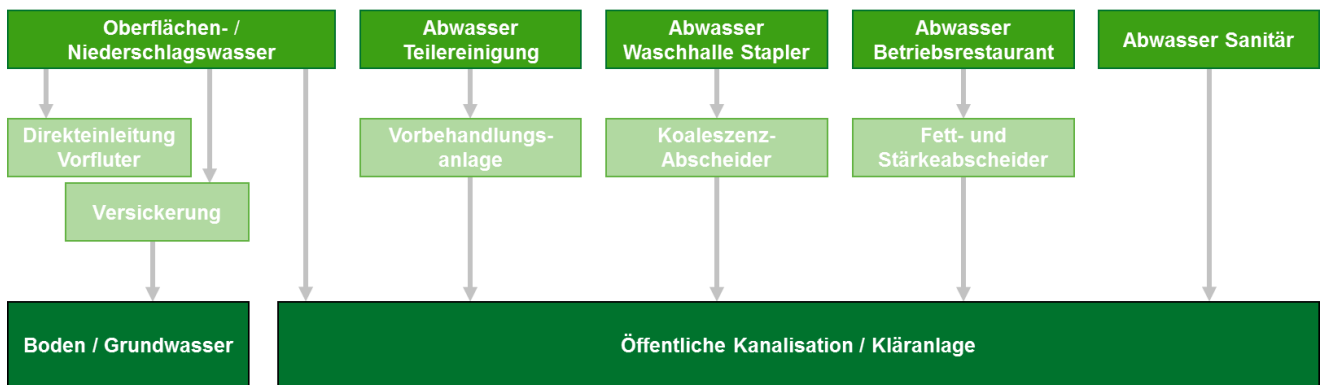
3. Nutzung von Wasser

3.1 WASSERBEZUG UND -NUTZUNG

Die Trinkwasserversorgung bei MANN+HUMMEL Marklkofen erfolgt über eine Trinkwasserleitung des Wasserzweckverbandes „Mittlere Vils“. Zusätzlich zu der Trinkwasserversorgung wurde auf dem Werksgelände im Jahr 2002 ein Brunnen zur Gewinnung von Grundwasser errichtet. Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis vorhanden. Das entnommene Wasser dient der Brauchwasserversorgung. Das Werk liegt in keinem Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet. Der Gesamt-wasserverbrauch konnte im Berichtszeitraum signifikant gesenkt werden.

Der Brunnenwasserverbrauch ist im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr um 4,4% gesunken. Der Trinkwasserverbrauch ist 2022 sogar um 8,7 % gesunken.

Wasserverbrauch (m³)			
Jahr	Trinkwasser	Brunnenwasser	Gesamt
2013	24.904	52.680	77.585
2014	22.861	51.479	74.340
2015	24.847	50.829	75.676
2016	27.668	46.144	73.812
2017	34.122	45.707	79.829
2018	22.714	58.191	80.905
2019	20.881	58.714	79.595
2020	21.013	49.272	70.285
2021	26.702	35.956	62.658
2022	24.388	34.392	58.780



Entsorgungswege unterschiedlicher Abwasserarten

Das anfallende Abwasser wird über Direkt- und Indirekteinleiter in die Kanalisation eingeleitet. Anfallende Abwässer aus Waschanlagen und Altemulsionen aus der Kühlschmierstoffaufbereitung werden separat als Abfall entsorgt. Die Abwässer werden wie folgt behandelt, bzw. in die Mischkanalisation oder den Vorfluter eingeleitet.

DIREKTEINLEITUNG

Zwei Drittel des auf dem Betriebsgelände anfallenden Niederschlagswassers werden direkt über einen Vorfluter in den nahegelegenen Fluss Vils eingeleitet. Hierfür existiert eine Direkteinleitungsgenehmigung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Bayerischen Wassergesetz (BayWG). Der Rest des Regenwasseraufkommens versickert auf dem Werksgelände. Im Bereich des Wertstoffcenters wird anfallendes Niederschlagswasser über einen Sickerschacht mit vorgeschaltetem Absetzschacht entwässert.

INDIREKTEINLEITUNG

Eine Indirekteinleitung erfolgt gemäß den Anhängen 31 (Kühlwasser), Anhang 40 (Metallverarbeitung) und Anhang 49 (Mineralölhaltiges Abwasser) der Abwasserverordnung. Für die Einleitung von Spülwasser aus der Polyurethanfertigung und Abwasser aus der Vorbehandlungsanlage PN-FA_{Car} (ehemals SF-FA2) existiert eine wasserrechtliche Erlaubnis. In der nachstehenden Tabelle sind die Grenzwerte gemäß Genehmigungsbescheid und Frachten der Einleitung aus der Oberflächenbehandlung für 2022 dargestellt.

Vorbehandlungsanlage - Lackierung 2022			
Inhaltstoffe im Abwasser	Grenzwerte (mg/l)	Großserie (3EUMK-PN-FA)	
		Mittelwert (mg/l)	Jahresfracht (kg/Jahr)
AOX	1	0,039	1,140
Nickel	0,5	0,005	0,144
Zink	2	0,177	5,120
pH-Wert	6,5-9,5	8,6	-

Insgesamt verteilt sich die Jahresfracht auf ein Abwasservolumen von 28.899 m³, wobei durch die Anlage PN-FA_{Truck} (ehemals SF-FA1 Mittelserienlackierung) ca. 1.620 m³ und durch die Anlage PN-FA_{Car} ca. 27.280 m³ verbraucht wurden. Das bei PN-FA1 anfallende Abwasser entsteht lediglich bei der Aufbereitung des Prozesswassers und wird über die Abwasserbehandlungsanlage PN-FA2 behandelt. Bei Messwerten unterhalb der Nachweisgrenze wird zur Berechnung die halbe Konzentration der Nachweisgrenze herangezogen. Die Grenzwerte wurden sowohl bei internen Analysen als auch bei den monatlichen Kontrollen eines externen Messinstituts durchgängig eingehalten.

KANALSANIERUNG

Das Kanalnetz des Werkes ist digital erfasst und wird regelmäßig mittels Kamera befahren. Seit 2014 wird das Kanalnetz mittels einer speziell dafür entwickelten Software sukzessiv dokumentiert. Schäden werden automatisch erfasst und in den digitalen Kanalplan übernommen. Es wird somit sichergestellt, dass alle Bereiche innerhalb der vorgegebenen Zeiträume befahren werden und erfasste Schäden systematisch anhand einer Prioritätenliste saniert werden. Im Rahmen dieser Befahrungen wurde von 2017 bis 2018 das gesamte Kanalnetz des Nordtraktes untersucht.

Aufgrund des allgemeinen Zustands des Kanalnetzes wurde in den Jahren 2019 bis 2021 eine umfangreiche Kanalsanierung mittels Inliner-Verfahren durchgeführt. Priorisiert wurden Abwasserstränge, bei denen eine Undichtheit als besonders problematisch angesehen wurde. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Abwasserstränge, in die Industrieabwässer eingeleitet werden. Die Befahrungen und Sanierungen wurden 2021 abgeschlossen.

Eine planmäßige Überwachung der Kanalstränge mittels Kamerabefahrungen und Spülungen ist im Bereich Facility Management implementiert.

3.2 UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN

Im Werk Marklkofen wird eine Reihe von umweltrelevanten Stoffen für die Filterproduktion verwendet. Dies betrifft Öle und Kühlschmierstoffe, sowie Gefahrstoffe wie Lacke, Lösemittel oder Polyurethankomponenten wie Polyol und Isocyanat. Hierzu existiert ein Gefahrstoffkataster. Die Lagerung der Gefahrstoffe erfolgt in einem zentralen Hilfs- und Betriebsstofflager sowie in einem Chemikalienlager. Diese Läger sind baurechtlich genehmigt. In den Produktionsbereichen befinden sich nur die Mengen, an gefährlichen Stoffen, die für den Fortgang der Arbeit erforderlich sind. Um einen sicheren innerbetrieblichen Transport zu gewährleisten, werden Gefahrstoffe in speziellen Behältern transportiert. Für alle eingesetzten Gefahrstoffe sind die Sicherheitsdatenblätter und die Betriebsanweisungen allen Mitarbeiter_innen zugänglich.

Durch den ständigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen besteht insgesamt ein erhöhtes Gefährdungspotential für Boden und Grundwasser. Handlungsbedarf wird hier bei der Substitution durch weniger gefährliche Stoffe gesehen, sowie bei der Entwicklung und Optimierung von Präventivmaßnahmen. Um Vorfälle aufgrund von Fehlverhalten der Mitarbeiter_innen zu vermeiden, sind die Mitarbeiter_innen weiterhin kontinuierlich zu unterweisen und für das Thema zu sensibilisieren.

3.3 ALTLASTEN

BODENLUFTABSAUGUNG

Im Bereich des Betriebsgeländes wurden zur Dekontamination der ungesättigten Bodenzone, in der aufgrund der Teilereinigung und –entfettung der vorangegangenen Jahre Belastungen durch leicht flüchtige, halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) nachgewiesen wurden, 15 Bodenluftabsaugstellen eingerichtet. Bislang haben insgesamt 13 Absaugstellen Konzentrationen im Bereich des Sanierungsziels erreicht.

Im Jahr 2019 musste ein Verdichter erneuert werden, weshalb die Absaugungen nicht im Dauerbetrieb betrieben worden sind. Da die Austragsmengen im Jahr 2018 weiterhin sehr niedrig waren, ist ab November 2019 auf einen intermittierenden Betrieb umgestellt worden. Die Laufzeit der Absaugungsstellen BLA 8 und BLA 14, die beide in dieselbe Anlage münden betrug somit 158 Tage. In diesem Zeitraum konnten 3,3 kg an LHKWs aus der Bodenluft ausgetragen werden. Im Jahr zuvor waren es noch 8,7 kg an insgesamt 365 Betriebstagen. Die Austragsmenge sank im Vergleich zum Vorjahr also von 23,8 g/Tag auf 20,8 g/Tag und setzt somit den Abwärtstrend seit 1997 bzw. seit 2008 fort. Die seit Beginn der Sanierungsmaßnahme ausgetragene LHKW-Menge beträgt insgesamt ca. 2.170 kg.

SANIERUNG DER PRESSENKELLER

Die Untersuchung eines unabhängigen Gutachters im November 2011 ergab, dass die Dichtheit der Pressenkeller nicht mehr sichergestellt ist. Da an den Pressen mit mineralöhlhaltigen Schmierstoffen gearbeitet wird, wurde die Empfehlung ausgesprochen, die Keller präventiv zu sanieren und mit einer abdichtenden, chemikalienbeständigen Bodenbeschichtung auszukleiden. Durch Kernbohrungen konnten zwar keine schädlichen Einwirkungen auf Boden oder Grundwasser nachgewiesen werden, doch man entschloss sich trotzdem alle Pressenkeller zu sanieren. Die Sanierung ist in 2 Schritten erfolgt. Vier der sieben Pressenkeller wurden im Jahr 2013 mit Edelstahlwannen ausgekleidet. Die restlichen drei Keller sind im Jahr 2014 unter Einhaltung der Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes saniert worden. Es wurden Edelstahlwannen montiert, die undurchlässig gegenüber den eingesetzten Chemikalien sind und sich sowohl durch eine hohe Beständigkeit als auch durch eine große mechanische Belastbarkeit ausweisen. Somit wird schon im Voraus gehandelt um einer schädlichen Umwelteinwirkung vorzubeugen.

4. Nutzung von Energie und Energieträgern

Unter Nutzung aktueller Energiedaten wird der Einsatz des Primärenergieträgers Erdgas kontinuierlich anhand eines Gebäudeleitsystems überwacht. MANN+HUMMEL betreibt am Standort vier Erdgasheizungsanlagen mit einer Gesamtnennwärmeleistung von 14 Megawatt. Die Anlagen dienen zur Beheizung der Gebäude und zur Warmwasserbereitung. Die Heizungsanlagen entsprechen dem Stand der Technik. Ihre Emissionen werden turnusmäßig durch den Bezirksschornsteinfeger überwacht und zeigen keine Mängel.

Die energetisch sehr aufwändigen Prozesse der Papieraushärtung, Lackierung mit Vorbehandlung, sowie der klimatisierten Reinraumfertigung und Aktivkohlebelegungsanlage am Standort Marklkofen bedingen einen sehr hohen Energiebedarf. Die Senkung des absoluten Verbrauchs an Primärenergie, insbesondere Gas, ist eine der größten Herausforderungen. Optimierungschancen werden insbesondere in der Senkung der notwendigen Gasmenge zur Abgasbehandlung und Wärmeerzeugung, sowie in Gebäudesanierungen gesehen.

Gesamtenergieverbrauch (MWh) ¹					
Jahr	Gas	Strom _{extern}	Strom _{BHKW} ²	Heizöl	Gesamt
2013	66.295	37.922	1.679	0	104.217
2014	62.257	38.096	1.723	10	100.362
2015	64.572	39.197	1.524	10	103.778
2016	61.423	38.069	1.318	10	99.502
2017	67.190	40.263	1.486	10	107.463
2018	64.530	40.657	1.400	10	105.197
2019	63.761	41.110	1.328	10	104.881
2020	64.548	42.498	903	10	107.056
2021	65.569	46.407	377	1.658	113.633
2022	60.721	43.778	515	0	104.499

¹ ohne Druckluft und Diesel

² Eigenerzeugung von CO₂-freien Strom mittels Kraft-Wärme-Kopplung, über Gasverbrauch verrechnet

In 2022 kam es aufgrund des rückläufigen Produktionsvolumens zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs um ca. 8 %. Der Ertrag aus dem BHKW ist im Vergleich zum Vorjahr wieder leicht gestiegen. Dies ist auf die Inbetriebnahme der beiden BHKW's in der Heizzentrale (Halle12) zurückzuführen.

Spezifischer Gesamtenergieverbrauch (kWh/1000 Filter)					
Jahr	Gas	Strom _{extern}	Strom _{BHKW}	Heizöl	Gesamt
2013	403	231	10	0,0	634
2014	372	227	10	0,1	599
2015	371	225	9	0,1	597
2016	363	225	8	0,1	589
2017	359	215	8	0,1	575
2018	348	219	8	0,1	567
2019	338	218	7	0,1	555
2020	358	236	5	0,1	594
2021	331	234	2	8,4	574
2022	319	230	3	0,0	549

ERDGAS

Der Erdgasverbrauch ist 2022 um 7,4 % auf 60.721 MWh gesunken. Der Hauptgrund lag in der geringeren Filterproduktion. Um die Energieeffizienz beim Gasverbrauch zu verbessern, sind auch 2022 wieder Maßnahmen durchgeführt worden. So wird beispielsweise mittels neuer Öfen im Bereich der Filterfertigung eine jährliche Gaseinsparung von über 1 GWh erreicht. Die durchgeführten Verbesserungsmaßnahmen zeigten ihre Wirkung insofern, dass der absolute Erdgasverbrauch trotz der Produktionssteigerung nur moderat angestiegen ist.

Seit Oktober 2011 wird ein Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer Leistung von 660 kW betrieben. Durch eine elektrische Leistung von 230 kW und einer thermischen Leistung von 360 kW erreicht die Anlage bei optimalem Betrieb einen Wirkungsgrad von 90 %. Durch den Einsatz von Erdgas wird hier Strom erzeugt. Das Blockheizkraftwerk wurde im 4. Quartal 2021 erneuert. Der erzeugte Strom und die anfallende Abwärme werden im Werk vollständig genutzt. Somit ergibt sich neben dem wirtschaftlichen Aspekt ein zusätzlicher ökologischer Vorteil durch die Senkung des CO₂ – Ausstoßes.

Zusätzlich wurden bei der Sanierung der Heizzentrale zwei neue Blockheizkraftwerke installiert. Diese wurden im November 2022 an das Netz angebunden und dienen der internen Stromversorgung, insbesondere der Grundlastabdeckung.

STROM

Die Menge an extern bezogenem Strom ist 2022 um 5,7 % gesunken. Auch hier lag der Hauptgrund für den gesunkenen Stromverbrauch in der geringeren Filterproduktion. Die hohe Auslastung der Spinnvliesanlage konnte durch eine Vielzahl an Energieeinsparmaßnahmen, welche 2022 umgesetzt wurden, kompensiert werden. Wurden in 2019 ca. 5,7 Mio. m² an Vlies produziert, lag die Produktion 2021 bereits bei über 20 Mio. m² und in 2022 bei über 23 Mio. m². Dabei spielen die elektrische Heizung der Extruder, der Betrieb des elektrischen VerfestigungsOfens und der Energieaufwand bei der Regranulierung eine maßgebliche Rolle, ohne in die spezifische Betrachtung, sprich die Produktionsleistung mit einzufließen.

Auch der steigende Automatisierungsgrad (Ratiomaßnahmen) führt zu einem stetig steigenden Stromverbrauch. Durch eine Vielzahl von Energieeinsparmaßnahmen konnte der spezifische Stromverbrauch trotz der genannten Gründe um 3 kWh/1000 Filter gesenkt werden.

HEIZÖL UND DIESEL

Der Energieträger Heizöl spielt bei **MANN+HUMMEL** ab dem Jahr 2022 keine Rolle mehr. Mit dem Umbau der Heizzentrale in der Halle 12 und dem Einsatz der BHKW's ist keine Spitzenlastabdeckung mittels Heizöls mehr erforderlich.

Neben dem Verbrauch für den internen Fuhrpark, sowie die Dieselstapler wird ein Teil des eingesetzten Diesels in den Notstromaggregaten der Sprinklerpumpen zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit eingesetzt.

DRUCKLUFT

Für den Betrieb der Produktionsanlagen wird in fünf Zentralen die dafür benötigte Druckluft von Hoch- und Niederdruckkompressoren erzeugt. Die erzeugte Druckluft wird vor allem für die Prüfeinrichtungen in der Wechselfilterfertigung und für die Pressen in der Stanzerei verwendet. Der Druckluftverbrauch ist in der Darstellung der Gesamtenergie nicht enthalten, da die Energie der strombetriebenen Kompressoren bereits verrechnet wurde.

Im Jahr 2022 wurden im Werk Marklkofen ca. 43,2 Mio. m³ Druckluft verbraucht. Der Verbrauch ist um ca. 3 % zum Vorjahr gesunken. Dies ist einerseits auch auf den Produktionsrückgang zurückzuführen, andererseits wurde ein neues Messgerät zur verbesserten Erkennung von Druckluftleckagen beschafft. Mit diesem Messgerät ist es möglich, Leckagen auch während der Produktion zu erkennen.



Indirekte Umweltaspekte

MITARBEITER_INNEN

Nur wer Ziele hat, kann und wird auch langfristig erfolgreich sein. Die Erreichung dieser Ziele ist allerdings maßgeblich von den Mitarbeiter_innen abhängig. Nur durch diese kann ein Unternehmen die gesteckten Ziele auch erreichen. Selbiges gilt selbstverständlich auch für den Umweltschutz. Deshalb kann es nur im Interesse von **MANN+HUMMEL** sein, die Belegschaft in dieser Hinsicht zu sensibilisieren und zu motivieren.



Mitarbeiter_inneninnen in der Innenraumfilterfertigung

Mitarbeiter_innen am Standort Marklkofen ist es möglich, über das Ideenmanagement ihre Fachkenntnis in ihrem jeweiligen Bereich einzubringen, um Verbesserungen, z.B. im Produktionsablauf, anzuregen. So wird allen Mitarbeiter_innen die Gelegenheit gegeben, aktiv das Unternehmen mitzugestalten und die Prozesse täglich zu verbessern. Unter den vielen Einreichungen finden sich auch viele in Bezug auf Umweltschutz, Energieeinsparung oder Ressourceneffizienz, was indirekt Einfluss auf die Umwelt nimmt.

Dass dieses Angebot von den Beschäftigten vollkommen akzeptiert wird, beweisen die Einreichungszahlen 2022: 2.526 eingereichte Vorschläge, was eine Einreichfrequenz von 0,8 Vorschlägen pro Mitarbeiter_innen ergibt, zeugen von einer hohen Bereitschaft seitens der Mitarbeiter_inneninnen. Um auch in Zukunft diese positive Resonanz zu sichern werden immer wieder Aktionen eingeführt, eine Jahresverlosung mit attraktiven Preisen. Weiterhin bietet **MANN+HUMMEL** den Mitarbeiter_innen eine möglichst umweltfreundliche Anreisemöglichkeit.

Um den Mitarbeiter_innen die Eigenanreise zu ersparen wurden von **MANN+HUMMEL** 14 Buslinien eingerichtet, die die einen Teil der Belegschaft (ca. 600 Personen) gesammelt zum Werk Marklkofen und entsprechend nach Hause bringt. Die tägliche Fahrleistung der Busse beträgt kumuliert ca. 900 km. Auf diese Weise werden viele umweltschädlichere Einzelfahrten vermieden, was sich positiv auf die Ökobilanz und insbesondere auf das Klima auswirkt.

Viele der Mitarbeiter_innen, welche in unmittelbarer Nähe wohnen, kommen darüber hinaus zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Arbeit.

Neben den genannten Faktoren spielt darüber hinaus auch die Gesundheit der Mitarbeiter_innen eine wesentliche Rolle in Hinblick auf die indirekten Umweltaspekte, denn nur wer fit ist und sich gut fühlt, kann auch in der Arbeit Leistung auf hohem Niveau erbringen. Dies wird bei **MANN+HUMMEL** bereits in der Lehre eingehend vermittelt. Durch das Programm **YOLO@MANN+HUMMEL** bekommen die Auszubildenden in insgesamt drei Modulen eine grundlegende Gesundheitskompetenz vermittelt. Diesem Programm wurde 2014 der HR Excellence Award verliehen. Nach den sehr erfolgreichen Gesundheitstagen in den Jah-



Auszubildende in der Lehrlingswerkstatt

ren zuvor entschloss sich **MANN+HUMMEL** auch dieses Jahr, in Zusammenarbeit mit der Betriebskrankenkasse mhplus einen weiteren Gesundheitstag im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements abzuhalten. Unter dem Motto „gesund sein @ **MANN+HUMMEL**“ bot das Unternehmen seinen Mitarbeiter_innen die Möglichkeit, sich zu den drei wichtigen Themen Bewegung, Ernährung und Entspannung zu informieren.

Außerdem werden für die Mitarbeiter_innen vermehrt Weiterbildungen und Kurse angeboten, um die Kenntnisse in Sachen Umweltschutz und Arbeitsschutz zu vertiefen. Zu diesem Zweck veranstaltet die Abteilung HSE Seminare, in denen v.a. Führungskräfte in den angesprochenen Themen geschult wurden. Weiterhin stehen die Themen „Umweltschutz“ und „Arbeitsschutz“ im Rahmen des Einführungsseminars für neue Mitarbeiter_innen im Production Training Center auf der Agenda.

LIEFERANTEN, DIENSTLEISTER UND PARTNERFIRMEN

Im Einkauf wird die Grundlage für eine kostengünstige und umweltgerechte Produktion gelegt. Es wird darauf geachtet, dass unsere Lieferanten unsere Vorgaben bezüglich des Umweltschutzes beachten. Dies wird bei Lieferantenaudits überprüft und fließt in die Bewertung mit ein. Fremdfirmen werden bereits bei der Auftragsvergabe über die Umwelt- und Sicherheitsvorschriften am Standort informiert. Die Unterweisung seiner Mitarbeiter_innen obliegt dem Auftragnehmer. Der Auftraggeber überprüft dies vor Ort und führt gegebenenfalls Nachunterweisungen durch.

CDP – CLIMATE DISCLOSURE PROJECT

Die **MANN+HUMMEL Gruppe** hat 2016 erstmals am „Carbon Disclosure Project“ teilgenommen. Die CDP ist eine Non-Profit-Organisation, welche im Rahmen von Investoren oder Kunden Daten und Infos zu CO₂-Emissionen, Klimarisiken sowie Risikoszenarien und –strategien von Unternehmen erhebt. Dies geschieht anhand von Fragebögen auf freiwilliger Basis. Mit der jährlichen Teilnahme befindet sich **MANN+HUMMEL** in bester Gesellschaft: 2016 veröffentlichten über 5.600 Unternehmen ihren CO₂-Fußabdruck.

EINSPARUNGEN DURCH DAS LIEFERANTEN-LOGISTIK-ZENTRUM

Seit März 2015 ist das neue Lieferanten-Logistik-Zentrum (LLZ) in Betrieb, welches durch einen externen Dienstleister betrieben wird. Durch den Neubau konnten diverse Außenlager aufgelöst und im neuen LLZ zusammengeführt werden. Neben betriebswirtschaftlichen Aspekten werden jährlich über 40.000 km an Transportfahrten eingespart.

Zusätzlich durch die Anbindung der FTS an das LLZ werden jährlich weitere 35.000 km an Staplerfahrten eingespart. Es handelt sich dabei um Außentransporte von dieselbetriebenen Flurförderzeugen mit Hängerzügen (Shuttle-Transporte). Die fünf im Einsatz befindlichen FTS-Fahrzeuge ersetzen einen Dieselstapler mit acht Zugwägen im Dreischichtbetrieb. Die Einsparung an Dieselmotorkraftstoff beläuft sich auf ca. 30.000 Liter, was einer Einsparung von ca. 100 Tonnen CO₂ entspricht.

„GOGREEN“ – DER KLIMANEUTRALE VERSAND

23 Prozent der globalen energiebezogenen Treibhausgasemissionen entstehen in der Transportindustrie, zu der auch die Logistik zählt. Die Bedeutung, die diesem Sektor

in Sachen Minderung der CO₂-Emissionen zukommt, ist daher enorm. Die **MANN+HUMMEL Gruppe** hat sich daher 2009 der GoGreen Kampagne der Deutschen Post DHL Group angeschlossen und versieht seitdem seine Pakete mit den Logo „GoGreen“.

Umweltschutzprogramm ist ein Shared-Value-Projekt der Deutschen Post DHL Gruppe und verspricht einen Mehrwert für den Kunden und den Konzern selbst. Ziel der Kampagne ist es, bis zum Jahr 2020 die CO₂-Effizienz des Unternehmens um 30 % gegenüber dem Referenzjahr 2007 zu steigern. Gelingen soll dies über eine Klimaschutzprojekte, Flottenoptimierungen, Einsatz erneuerbarer Energien usw. Durch dieses Programm konnte **MANN+HUMMEL** 2021 188,9 t CO₂e-Emissionen durch klimaneutrale Projekte im Rahmen von Klimaschutzprojekten ausgleichen. Das Zertifikat für 2022 lag zum Zeitpunkt der Erstellung der Umwelterklärung noch nicht vor.



Abbildung 1: GOGREEN-Zertifikat 2021

„GoGreen“ ist somit ein Werkzeug, das die transportbedingten CO₂-Emissionen neutralisiert und **MANN+HUMMEL** dabei unterstützt, seine Emissionen entlang der eigenen Wertschöpfungskette zu verringern.

Umweltziele 2021 bis 2022

ERREICHUNG DER UMWELTZIELE

Jahr	Ziel	Detailziel / Maßnahme	Zuständig		Bemerkung
Immissionsschutz					
2021	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen um 1 % zum Vorjahr	Werktechnik, Umwelt	✓	Senkung der CO ₂ -Emissionen um 35 % (Emissionsfaktor neuer Energieversorger UNIPER)
2022	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen um 1 % zum Vorjahr	Werktechnik, Umwelt	✓	Senkung der CO ₂ -Emissionen um 7,6 % (Emissionsfaktor Energieversorger UNIPER)
2022	Korrekte Auswertung und Darstellung Födisch-Werte in „Thingsboard“	Einheitliche Darstellung und Auswertung zur Nutzung als Steuerungsgröße	Elektr. Instandhaltung, IT	✗	Aus Kapazitätsgründen bisher nur Musterofen umgesetzt
2021	Integration Online-Schadstoffmessung bei neuen Nachverbrennungsanlage (TNV)	Ofen mit TNV in PN-RL1 umgesetzt	Produktion	✓	Online-Messung für NO _x und CO integriert
2022	Anpassung Aushärtetemperatur zur Reduzierung Energieverbrauch und NO _x -Emissionen	Reduzierung Schadstoffemissionen und Energieverbrauch	Entwicklung, Produktion	✗	Projekt gestartet Teilbereiche bereits umgesetzt. Hohes Potential
Gewässerschutz					
2021	Reduzierung Wasserverbrauch	Reduzierung des spezifischen Wasserverbrauchs um 1 % zum Vorjahr.	alle Bereiche, Produktion	✓	Reduzierung um 11% erreicht. Hauptanteil: Verdampferanlage Vorbehandlung zur Lackierung
2021	Substitution Reinigungsmittel PU-Löser WBC35 zur Gießschalenreinigung	Einsatz des alternativer Reiniger WBC98	HSE	✓	Reduzierung um 11% erreicht. Verdampferanlage im Einsatz (weitere Einsparungen möglich)
2022	Genehmigung für Weiterbetrieb Brunnenwasserförderung erwirken	Auflagen erfüllen, Antragsunterlagen einreichen	HSE	✓	Genehmigung erhalten
Abfall					
2021	Erhöhung Verwertungsquote	Einhaltung einer Verwertungsquote von 98,45 %	Produktion	✗	Verwertungsquote von 98,41%
2022	Erhöhung Verwertungsquote	Einhaltung einer Verwertungsquote von 98,00 %	Produktion	✓	Verwertungsquote von 98,80%
2022	Beschaffung Ballenpressen zur Optimierung der Stoffströme (Kartonagen, Folien, Filtermedien)	Optimierung interne/externe Logistik, Erhöhung der Lagerkapazitäten, höhere Vermarktungschancen	Werktechnik	✗	Aufgrund Kostensituation keine Beschaffung in 2022
2021	Stoffliche Verwertung best. Abfallfraktionen ausbauen	Verwertungsschiene Filtermedien ausgebaut	Werktechnik, Umwelt	✓	Anteil stoffliche Verwertung um 40% zum Vorjahr erhöht
2022	Reduzierung Abfall aus Verdampferanlage	Optimierung Kaskadenführung der Vorbehandlungsbänder und Verdampferanlage	Werktechnik, Umwelt	✓	Reduzierung um 40% erreicht

Umweltmanagement				
2021	Umsetzung HSE-Betriebsprüfungsprogramm	Überwachung geht über EMAS-Anforderungen hinaus	Umweltmanagementbeauftragter	✘ Quote: 94 % (Corona bedingt); alle wesentlichen Bereiche überwacht
2022	Umsetzung HSE-Betriebsprüfungsprogramm	Überwachung geht über EMAS-Anforderungen hinaus	Umweltmanagementbeauftragter	✔ Quote: 100 % (Corona bedingt); alle wesentlichen Bereiche überwacht
2022	Ausbau Ressourcen im Bereich Umweltschutz	Personalaufbau im Bereich HSE	Werkleitung	✔ Stellenaufbau aufgrund Einsatzzeitenberechnung erforderlich
Energiemanagement				
2021	Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz aufzeigen	Maßnahmen im HSE-Improvementprogramm definiert	Energiemanager	✔ Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz festgelegt und umgesetzt
Energie				
2021	KPI 50 Energy Efficiency	Energy Efficiency 0,218 kWh/€	alle Bereiche Energiemanager	✘ 0,220 kWh/€ erreicht Zieldefinition überarbeiten
2022	KPI 50 Energy Efficiency	Energy Efficiency 0,205 kWh/€	alle Bereiche Energiemanager	✘ 0,207 kWh/€ erreicht
2021	Reduzierung Gesamtenergieverbrauch	Reduzierung des spezifischen Gesamtenergieverbrauchs um 1 % zum Vorjahr	alle Bereiche Energiemanager	✔ Reduzierung um 3,6 %
2022	Reduzierung Gesamtenergieverbrauch	Reduzierung des spezifischen Gesamtenergieverbrauchs um 1 % zum Vorjahr	alle Bereiche Energiemanager	✔ Reduzierung um 4 %
Maßnahmen zu Gas- und Stromeinsparungen				
2021	Reduzierung Stromverbrauch	Einsparung geplant: 600 MWh Einzelmaßnahmen im HSE-Improvementprogramm	Energiemanager, Produktion	✘ 266 MWh umgesetzt (Maßnahmen auf 2022 verschoben)
2022	Reduzierung Stromverbrauch	Einsparung geplant: 940 MWh Einzelmaßnahmen im HSE-Improvementprogramm	Energiemanager, Produktion	✔ 1,8 GWh im EnCoRed-Programm umgesetzt (Energy-Cost-Reduction)
2021	Reduzierung Gasverbrauch	Einsparung geplant: 600 MWh	Instandhaltung, Energiemanager	✔ 600 MWh erreicht Maßnahmen umgesetzt
2022	Reduzierung Gasverbrauch	Keine Maßnahmen (Gebäude, Maschinen) geplant	Instandhaltung, Energiemanager	✔ 1,0 GWh im EnCoRed-Programm umgesetzt

Legende:

- ✘ Maßnahme nicht durchgeführt bzw. Ziel verfehlt.
- ✂ Maßnahmen begonnen aber noch in Arbeit.
- ✔ Maßnahme abgeschlossen bzw. Ziel erreicht.

Umweltprogramm 2022 bis 2024

Thema	Ziel	Maßnahme	Verantwortliche	Termin		
				2022	2023	2024
Immissionsschutz						
	Reduzierung der Stickoxidemissionen bei der Papieraushärtung durch Anpassung von Anlagenparametern	Anpassung der Anlagenparameter wie z.B. Reduzierung der Aushärtetemperaturen	Entwicklung, Umwelt	→	→	→
	Optimierung der Auslastung von Abfalltransporten	Optimierung von Abfallströmen (z.B. Ballenpressen um die Effizienz von LKW-Transporten zu erhöhen)	Werktechnik Produktion	→	→	→
Gewässerschutz						
	Reduzierung Wasserverbrauch	Reduzierung des spezifischen Wasserverbrauchs um 1 % zum Vorjahr	alle Bereiche	→	→	→
	Substitution Reinigungsmittel PU-Löser WBC-35 zur Gießschalenreinigung	Reiniger finden, der Kriterien zu Umwelt- und Gesundheitsschutz erfüllt	Produktion, HSE	→	→	
Abfall						
	Abfälle reduzieren	Verdampferkonzentrat um 40% reduzieren	Produktion, Umwelt	→	→	
	Verwertungsquoten weiter erhöhen	Stoffliche Verwertung bestimmter Abfallfraktionen (z.B. Spinnvlies, Filtermedien) optimieren	Werktechnik, Umwelt	→	→	→
Umweltmanagement						
	HSE-Betriebsprüfung	Umsetzung des HSE-Betriebsprüfungsprogramms 2023	HSE	→	→	
	Ausbau Ressourcen im Bereich HSE	Personalaufbau im Bereich HSE	HSE	→	→	
Energiemanagement						
	Energieeffizienz verbessern	Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz aufzeigen und umsetzen	alle Bereiche, Energiemanager	→	→	→

Energie

Reduzierung spezifischer Gesamtenergieverbrauch	Reduzierung Energieverbrauch um 1 % zum Vorjahr	alle Bereiche	→	→	→
	Reduzierung des spezifischen Stromverbrauchs um 1 % zum Vorjahr	alle Bereiche	→	→	→
	LED Beleuchtung Halle 8 OG 1+2	Instandhaltung	→		
Reduzierung Stromverbrauch	LED Beleuchtung Halle 3,4,5 12	Instandhaltung		→	
	Ersatz mobiler Kühlgeräte durch Anschluss an zentrale Rückkühlanlage	Instandhaltung	→	→	
	Inbetriebnahme neue BHKW's	Instandhaltung Facility Management	→		
Reduzierung Gasverbrauch	Reduzierung des spezifischen Gasverbrauchs um 1 % zum Vorjahr	alle Bereiche	→	→	→
	Neuer Ofen PN-RL1	Bereich PN-RL	→		
	Optimierung Aushärteprozess	Papieraushärtung		→	
Reduzierung Druckluftverbrauch	Reduzierung des spezifischen Druckluftverbrauchs um 1 % zum Vorjahr	alle Bereiche	→	→	→
	Ersatz Kompressor ND3	Instandhaltung	→		
	Ersatz Kompressor ND10	Instandhaltung		→	
	Ersatz Kältetrockner ND5, HD5	Instandhaltung		→	

Abkürzungsverzeichnis

AOX	adsorbierbare organisch gebundene Halogene (engl.: adsorbable organic halogen compounds)
AVV	Abfallverzeichnisverordnung
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BUBE	Betriebliche Umweltdatenberichterstattung
CDP	Climate Disclosure Project
CH ₄	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
C _x H _y	Kohlenwasserstoffe
FTS	Führerloses Transportsystem
HC	Sammelbegriff für Kohlenwasserstoffe (eng.: hydrocarbons)
HSE	Abteilung für Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutz
IPCC	Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (eng.: Intergovernmental Panel on Climate Change)
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LfU	Landesamt für Umwelt
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LLZ	Lieferanten-Logistik-Zentrum
MHKW	Müllheizkraftwerk
NMVOG	flüchtige organische Kohlenwasserstoffe ohne Methan (eng.: non methane volatile organic carbons)
NO _x	Stickoxide
NO ₂	Stickstoffdioxid
N ₂ O	Distickstoffoxid (umgangssprachlich: Lachgas)
PM	Feinstaub (eng.: particulate matter)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PUR	Polyurethan
RNV	Regenerative Nachverbrennung
SCR	Selektive katalytische Reduktion
SO ₂	Schwefeldioxid
TNV	Thermische Nachverbrennung
VDA	Verband der deutschen Automobilindustrie e.V.
VOC	flüchtige organische Verbindungen (eng.: Volatile organic carbon)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Ansprechpartner

Für Fragen zur Umwelterklärung stehen Ihnen zur Verfügung:

MANN+HUMMEL GmbH

Kollbacher Straße 31
84163 Marklkofen

Umweltmanagementbeauftragter/

Umweltbeauftragter

Fritz Trunz

Tel.: +49 8732 20 5564

Fax: +49 8732 20 185564

fritz.trunz@mann-hummel.com

Die Vorlage der nächsten konsolidierten Umwelterklärung wurde auf April 2024 festgelegt.

Jährlich wird eine aktualisierte Version der Umwelterklärung erstellt.

Impressum

Herausgeber

MANN+HUMMEL GmbH

84163 Marklkofen

Tel.: +49 8732 20 0

Fax: +49 8732 20 5216

info@mann-hummel.com

www.mann-hummel.com

Redaktion:

Andreas Prager / Werkleitung

Fritz Trunz / Umweltmanagementbeauftragter

Erstellung:

Fritz Trunz / Umweltmanagementbeauftragter

Johannes Meier / HSE-Spezialist

MANN+HUMMEL GmbH besitzt alle erforderlichen Nutzungsrechte an den in der Umwelterklärung enthaltenen Materialien wie Texte, Fotografien und Abbildungen.

Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichnende, Erich Grünes, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0017, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich Herstellung von sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen, NACE-Code 29.32, bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort, wie in der aktualisierten Version der Umwelterklärung 2022 der MANN+HUMMEL GmbH, Kollbacher Straße 31, 84163 Marklkofen, mit der Registrierungsnummer **DE-163-00026** angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 25. November 2009, einschließlich der Änderungsverordnung (EU) 2017/1505 vom 28.08.2017, über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 einschließlich der Änderungsverordnung (EU) 2017/1505 vom 28.08.2017 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und der Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Fassung der Umwelterklärung 2023 des Standortes ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten des Standortes innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Marklkofen / Köln, den 30. 5. 2023

Erich Grünes
Umweltgutachter

Geschäftsadresse:
TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln



