

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT



Konzern - Umweltgrundsätze

Standorte

Präambel

DIE NACHHALTIGE ZUKUNFTSSICHERUNG UNSERES UNTERNEHMENS IST Kernaufgabe des Managements. Dabei steht der Umweltschutz nicht losgelöst neben anderen Zielen, vielmehr ist er wesentlicher Bestandteil unserer auf langfristige Wertsteigerung ausgerichteten Unternehmensstrategie. Diese Rahmenbedingung ist in der Konzernumweltpolitik verankert.

Um diese nachhaltige Zukunftssicherung zu erreichen, bekennen wir uns zu einem integrierten Umweltschutz, der die Auswirkungen der Fertigungsprozesse und Produkte auf die Umwelt im Voraus bewertet und von Anfang an berücksichtigt. Zur Umsetzung dieser Anforderung dienen die Konzern-Umweltgrundsätze, die Sie mit dieser Broschüre vorliegen haben.

Die Umweltgrundsätze beinhalten strategische Leitlinien und technische Vorgaben, um weltweit vergleichbare Umweltstandards in unseren Fertigungsprozessen sicherzustellen. Dabei ist unser vorrangiges Ziel, wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Lösungen zu realisieren, um den Einsatz von Ressourcen zu minimieren und zu einer langfristigen Kostenreduzierung beizutragen.

Unsere Verantwortlichen in den Zentralbereichen und Standorten sind aufgefordert, die Konzern-Umweltgrundsätze, die von der Planungsleiterrunde verabschiedet wurden, bei Entscheidungen zu berücksichtigen. Mit diesen Umweltgrundsätzen wird durch die sinnvolle Verbindung von Ökonomie und Ökologie ein Beitrag zum nachhaltigen Unternehmenserfolg geleistet.



Prof. Dr. Jochem Heizmann

Mitglied des Konzernvorstands

Inhaltsverzeichnis

A	Allgemeine Grundsätze und Grundsätze zur Infrastruktur	
1	Umweltmanagement	4
2	Umgang mit Geschäftspartnern	5
3	Minimierung von Flächenverbräuchen	6
4	Bevorzugung emissionsarmer Verkehrsträger	7
5	Einsatzverbot für besonders gesundheitsschädliche Stoffe	8
6	Einsatz umweltfreundlicher Kältemittel in Klimaanlage	9
7	Energieeinsparung	10
8	Lärmemissionen	11
9	Präventiver Grundwasser- und Bodenschutz	12
10	Erkennung und Umgang mit Untergrundbelastungen	13
11	Nachhaltige Wassernutzung	14
12	Errichtung und Unterhaltung der Trennkanalisation für Abwässer	15
13	Nachhaltige Abfallwirtschaft	16
14	Einsatz von Mehrwegverpackungen und Mehrwegtransportsystemen	17
B	Umweltgrundsätze zu Fertigungsprozessen	
15	Prozesse im Presswerk	18
16	Fügeprozesse im Karosseriebau	19
17.a	Schadstoffentfrachtung und Ressourcenschonung in der Vorbehandlung der Lackiererei	20
17.b	Reduzierung von PVC im Unterbodenschutz und bei Fein- und Grobabdichtung	21
17.c	Begrenzung der Lösemittlemissionen von Karosserielackieranlagen	22
18	Montageprozesse	23
19	Einsatz lösemittelfreier Transportschutzkonservierung	24
20	Prozesse in der Gießerei	25
21	Prozesse in der mechanischen Fertigung	26
22	Prozesse in der Kunststoffteilefertigung	27
	Impressum	28

A. Allgemeine Grundsätze und Grundsätze zur Infrastruktur

1. Umweltmanagement

Problembeschreibung

Umweltmanagementsysteme sind für eine erfolgreiche Weiterentwicklung im globalen Wettbewerb von zunehmender Bedeutung und müssen auch an neuen Standorten von Anfang an umgesetzt werden.

Ziel

Mit der Einrichtung von Umweltmanagementsystemen an allen Fertigungsstandorten wird zum einen sichergestellt, dass alle Umweltgesetze vor Ort eingehalten werden. Zum anderen ist es dadurch möglich, wertvolle Ressourcen einzusparen und darüber hinaus mögliche Risiken für den Volkswagen-Konzern zu minimieren.

Umsetzung

Die Realisierung aller umweltspezifischen Zielsetzungen erfolgt sowohl mit globalen als auch lokalen Maßnahmen. So ist primär die Installation zertifizierter Umweltmanagementsysteme – entsprechend EMAS und/oder DIN EN ISO 14001 – an allen Fertigungsstandorten des Konzerns umzusetzen.

An kleineren Standorten können die umfassenden Funktionen eines effektiven Umweltmanagementsystems je nach Möglichkeit und Umsetzbarkeit auch im Rahmen von integrierten Managementsystemen abgedeckt werden.



2. Umgang mit Geschäftspartnern

Problembeschreibung

Durch den zunehmenden Fremdfertigungsanteil gewinnen Umwelt- und Sozialanforderungen stark an Bedeutung. Denn die Identifizierung mit externen Partnern hat für die Bewertung durch Kunden, Investoren, Rating-Agenturen und Publikum maßgeblichen Anteil.

Ziel

Hier muss zum einen die Einbindung der Lieferanten und Dienstleister in die Umweltmanagementsysteme des Volkswagen-Konzerns angestrebt, zum anderen muss die Erfüllung der unternehmensinternen Sozialcharta auch bei diesen Partnern initiiert werden.

Umsetzung

Ein wesentlicher Punkt ist die ausführliche Information der Geschäftspartner über die unternehmensspezifischen Nachhaltigkeitsanforderungen.

Langfristig sollen diese Anforderungen durch die Einführung von Umweltmanagementsystemen bei sämtlichen Partnerunternehmen zum Tragen kommen.

Ergänzt werden diese Maßnahmen durch lokale fachliche Beratung sowie intensiven Erfahrungsaustausch mit den Geschäftspartnern vor Ort.

Zudem wird den betreffenden Konzernstellen bestmögliche Unterstützung bei der Früherkennung von Risiken sowie in der Lieferanten-Qualifizierung gewährt.



3. Minimierung von Flächenverbräuchen

Problembeschreibung

Der weltweit steigende Bedarf an Industriefläche führt zu einer negativen Beeinflussung der Umwelt. Dieser Umstand kann in den betroffenen Gebieten zu Flächenverknappung führen und darüber hinaus zu höheren Grundstückspreisen.

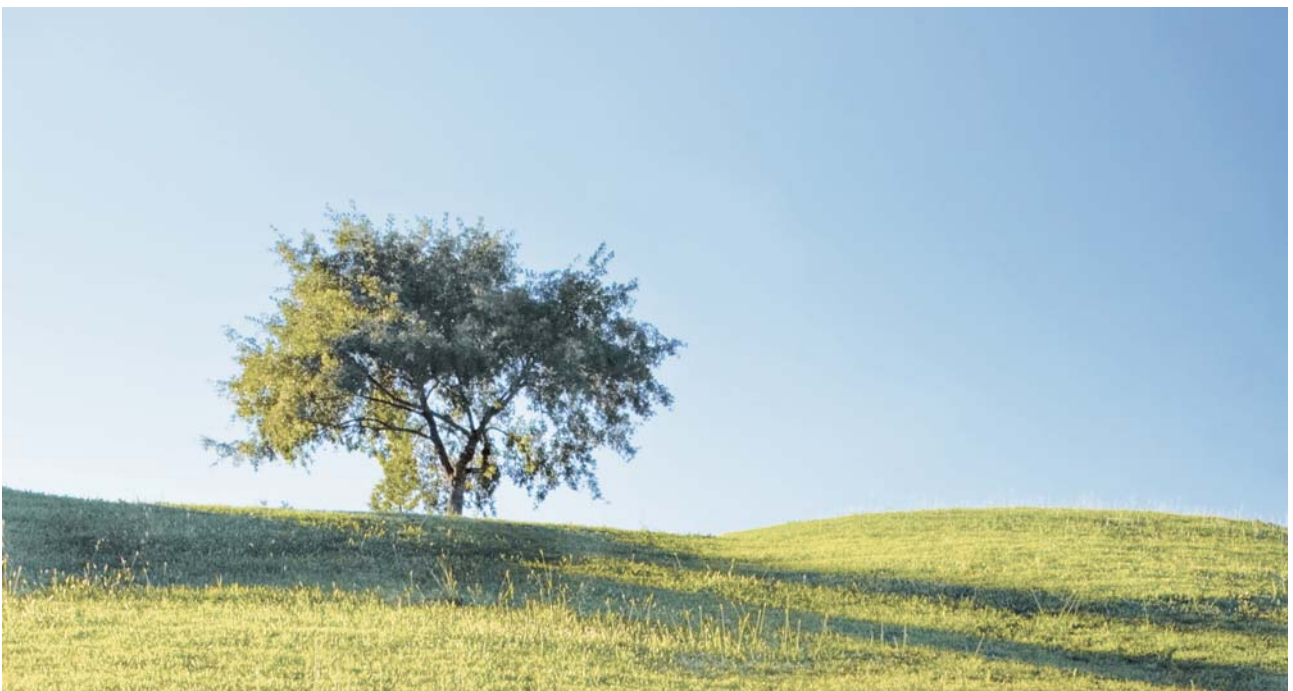
Ziel

Um hier den ökologischen Aspekten bestmöglich Rechnung zu tragen, gilt es primär, die bautechnische Versiegelung des Bodens so gering wie möglich zu halten.
Bei Neuerrichtungen auf bislang noch unbebauten Arealen

ist auf die Bodenbeschaffenheit zu achten, um möglichst Flächen mit geringer Bodenqualität für die Bebauung auszuwählen.

Umsetzung

Im Rahmen der Errichtung neuer Fertigungsstätten ist bevorzugt auf bereits zuvor industriell genutzte Flächen zurückzugreifen bzw. sind Industriebrachen für die geplanten Zwecke zu nutzen. Die Versiegelung von Bodenflächen muss jetzt wie in Zukunft restriktiv gehandhabt werden.



4. Bevorzugung emissionsarmer Verkehrsträger

Problembeschreibung

Die Expansion und weiter wachsende Internationalisierung eines erfolgreichen Großunternehmens bringt ein steigendes Maß an erforderlichen Transportressourcen mit sich. Dies führt zu einer stärkeren Belastung der Umwelt und der Anwohner durch LKW-Transporte sowie zur teilweisen Überlastung vorhandener Verkehrswege.

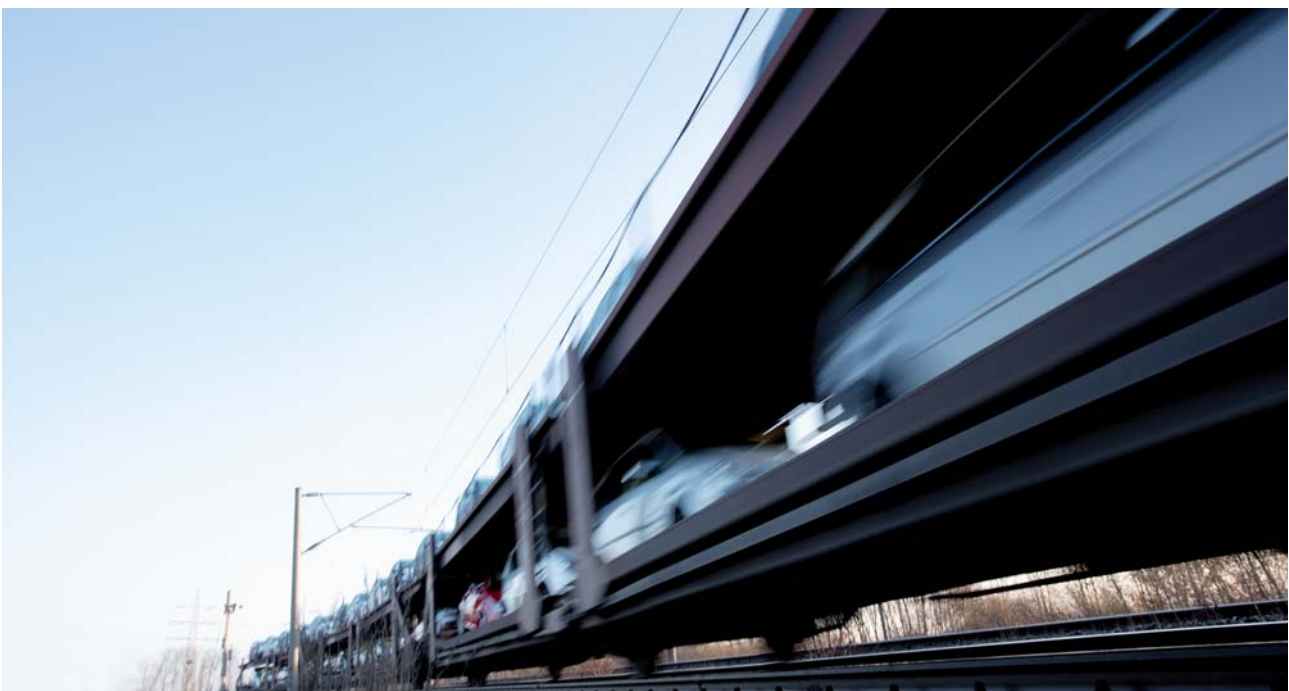
Ziel

Um die Belastung von Umwelt und Anwohnern in Zukunft zu verringern, sollen die Transporte auf der Straße mittels Lkws deutlich reduziert sowie der Schwerpunkt vermehrt auf andere Infrastrukturen gelegt werden. So erreicht man langfristig eine Entlastung des Straßenverkehrs und der davon betroffenen Bevölkerung.

Umsetzung

Die Realisierung der hier gesetzten Ziele setzt eine enorme logistische Umstrukturierung voraus, die nicht von heute auf morgen vonstatten gehen kann. Es müssen dabei viele Faktoren berücksichtigt werden, um einen kontinuierlichen Übergang im Sinne von Effizienz und Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten.

Das Hauptaugenmerk wird zukünftig auf die schrittweise Verlagerung der Transporte von der Straße hin zur Schiene oder zum Schiff gelegt. Wichtig ist dabei die regelmäßige Überprüfung möglicher Varianten im Rahmen der Logistikplanung, inwieweit die Beförderung mit der Bahn bzw. auf dem Wasserweg optimiert werden können.



5. Einsatzverbot für besonders gesundheitsschädliche Stoffe

Problembeschreibung

Die Verwendung gefährlicher Stoffe im Anlagenbau und in der Gebäude-Infrastruktur kann zu Belastungen sowohl für die Gesundheit von Mitarbeitern als auch für die Umwelt führen. Für ein Unternehmen wie Volkswagen ist es hier unerlässlich, seine Verantwortung in puncto umweltbewusster Produktion und Verarbeitung wahrzunehmen.

Ziel

Die primäre Zielsetzung muss hier selbstverständlich der umfassende Verzicht auf die Anwendung von gesundheitsschädlichen, umweltgefährdenden Stoffen und Materialien im gesamten Volkswagen-Konzern sein. Dabei gilt es, umweltfreundliche und langfristig greifende Alternativlösungen zu finden.

Umsetzung

Mit dem Verwendungsverbot für Asbest, polychlorierte Biphenyle (PCB), chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) und Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) steht Volkswagen für gesamtheitliches Engagement im Bereich umweltbewusster Produktion.

Darüber hinaus wird nach Möglichkeit auf andere umweltbedenkliche Stoffe verzichtet, z.B. FKW und phenolharzhaltige Substanzen (Formaldehydabspaltung). Schwefelhexafluorid (SF₆) in Mittelspannungsumschaltanlagen ist zu vermeiden, falls Leckagesicherheit sowie umweltfreundliche Erzeugung und Entsorgung nicht hundert-prozentig sichergestellt sind.



6. Einsatz umweltfreundlicher Kältemittel in Klimaanlage

Problembeschreibung

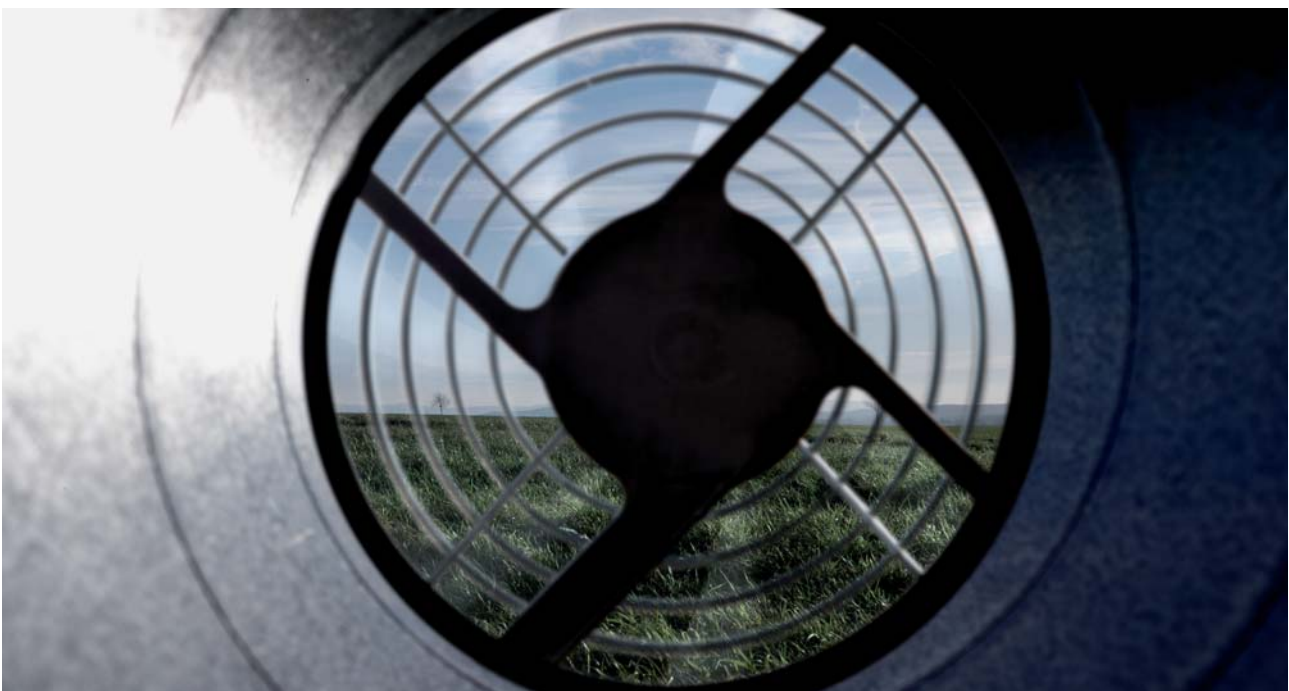
Der Austritt von Kältemitteln durch Leckagen oder während Instandhaltungsaktivitäten bedeutet auf lange Sicht große negative Folgen für unsere Umwelt. Werden sie freigesetzt, wirken sich ihre ozonschädigenden oder klimaverändernden Eigenschaften auf die globale Klimaveränderung aus.

Ziel

Vorrangige Intention ist die Vermeidung der Emission von umweltbedenklichen Kältemitteln, um Schädigungen der Ozonschicht oder des Klimas auszuschließen. Auch gilt es, für bestehende Anlagen Konzepte zu erarbeiten, die in Folge den Umstieg auf umweltfreundliche Kältemittel ermöglichen. Bei Neuanlagen ist der Einsatz von alternativen Kältemitteln zu prüfen.

Umsetzung

Neben dem Aufbau und der Pflege von Anlagenkatastern mit Dokumentation der Verbrauchsmengen sind auch bei Betrieb und Wartung gesetzliche Auflagen zu erfüllen. Die Vermeidung von Kältemittelverlust bei Reparaturarbeiten ist ebenso Pflicht wie die regelmäßige Kontrolle der Dichtigkeit von Großanlagen. Bei Neuanlagen sollte auf die Kältemittel verzichtet werden, die durch internationale Abkommen zum Schutz der Ozonschicht oder zur Bekämpfung des Klimawandels geregelt sind oder künftig geregelt werden. Bei der Umrüstung von bestehenden Anlagen sowie der Beschaffung neuer Anlagen ist sowohl der Wirkungsgrad als auch die Ökoeffizienz der Maßnahmen zu berücksichtigen. Somit heißt es in diesem Bereich, ökologisch wie auch ökonomisch effiziente Umstiegsszenarien zu konzipieren.



7. Energieeinsparung

Problembeschreibung

Mit dem weltweit immer knapper werdenden Bestand an Primärenergiequellen ergeben sich zwangsläufig Engpässe bzw. enorme Kostensteigerungen für jede Art von Energie. Das Kyoto-Protokoll verpflichtet zudem alle Unterzeichnernationen dazu, die CO₂-Emissionen drastisch zu reduzieren.

Ziel

Durch Lokalisation von möglichen Einsparpotenzialen in allen Unternehmensbereichen soll der Energieverbrauch deutlich gesenkt und somit sämtliche energiebedingte Emissionen auf ein Minimum beschränkt werden.

Umsetzung

Neben Berücksichtigung von Energieverbrauchsdaten bei Planung und Beschaffung sind Energieverbrauchs-Checks nach Anlageninbetriebnahme sowie der Aufbau eines betrieblichen Energiemanagements unerlässlich. Weitere Maßnahmen sind der Einsatz energiesparender Antriebe und Maschinen, Intervallschaltung von Lüftungsanlagen, Installation von Messeinrichtungen sowie der weitgehende Verzicht auf Druckluft (wo erforderlich max. 6 bar, höhere Drücke nur im Ausnahmefall dezentral erzeugen). Ebenso wichtig: möglichst Entkoppelung von Trocknerbeheizung und Abluftreinigung in der Lackiererei. Energie- u. Wärmeerzeugung sollen vermehrt regenerativ erfolgen, beispielsweise Solarenergie/ Geothermie, und die Abwärme – soweit wirtschaftlich vertretbar – genutzt werden.



8. Lärmemissionen

Problembeschreibung

Einen wesentlichen Punkt im umweltrelevanten Kontext stellt die akustische Belastung von Umwelt und Menschen dar. Hierfür können Produktionsstätten verantwortlich sein, aber auch infrastrukturelle Faktoren, die Lärm auslösend bzw. verstärkend wirken. Auch durch den steigenden Güterverkehr rückt die zunehmende Lärmbelastung als umwelt- und gesundheitsrelevanter Aspekt vermehrt in den Mittelpunkt des öffentlichen und politischen Interesses.

Ziel

Im Vordergrund steht zunächst die Reduzierung von Lärmemissionen an den verschiedenen Produktionsstätten, wobei hier Belastungen durch den Zulieferverkehr eingeschlossen sind.

Umsetzung

Um die Lärmbelastung von Umwelt und Menschen von vornherein zu minimieren, werden Schallschutzmaßnahmen bereits in der Planung von Prozessen sowie beim Umbau bzw. Neubau von Fabriken berücksichtigt.

Dabei gewährleisten die Erstellung von Schallplänen für die einzelnen Standorte und die regelmäßige Überprüfung die optimale Umsetzung der lärmtechnischen Vorgaben. Zusätzlich wird die Lärmverminderung bei der Erarbeitung von Logistikkonzepten für das gesamte Unternehmen berücksichtigt, um dem Stellenwert des Themas in der Öffentlichkeit Rechnung zu tragen.



9. Präventiver Grundwasser- und Bodenschutz

Problembeschreibung

Einige Produktionsprozesse erfordern spezielle Betriebsstoffe, die bei nicht sachgemäßem Umgang zu Gefahren für die Umwelt werden können und damit ebenso ein Risikopotenzial für den Volkswagen-Konzern darstellen.

Denn wassergefährdende Stoffe und Abfälle können zu Untergrundbelastungen und -schäden führen sowie finanzielle Zukunftsrisiken nach sich ziehen.

Ziel

Um sämtliche durch wassergefährdende Stoffe und Abfälle bedingte Risiken für die Umwelt und das Unternehmen auszuschließen, sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, die eine mögliche Gefährdung des Bodens und Grundwassers verhindern.

Umsetzung

Neben der grundsätzlichen Ausstattung aller Neuanlagen mit umfassenden Sicherungsmaßnahmen müssen für eine optimale Prävention gegen mögliche Umweltbelastungen auch bereits bestehende Produktionsstätten auf mögliche Gefährdungspotenziale hin überprüft werden.

Die lückenlose Erfassung der relevanten Anlagen und Gefahrenpotenziale wird durch Aufbau und Pflege von Katastern gewährleistet und unterstützt bei der Optimierung der Anlagen. Für bereits bestehende Anlagen sind umfangreiche Sicherungs- und Kontrollmaßnahmen (2-Barrierenprinzip) vorzusehen.



10. Erkennung und Umgang mit Untergrundbelastungen

Problembeschreibung

Beim Neubau bzw. Umbau von Fertigungseinrichtungen in bestehenden Standorten sowie bei der Erschließung neuer Produktionsstätten kann es zur Entdeckung unbekannter Untergrundverunreinigungen kommen. Dadurch entstehen Mehrkosten und oftmals Terminverschiebungen, die dem Unternehmen in vielerlei Hinsicht schaden.

Ziel

Grundsätzlich müssen umfangreiche Informationen zu allen vorhandenen und neuen Standorten ermittelt werden, um so umfassende Kenntnis der Grundwasser- und Bodensituation zu erlangen. So wird nicht nur eine frühzeitige Gefahrenbeurteilung und -abwehr ermöglicht, sondern auch Kosten minimiert und Standorte gesichert.

Umsetzung

In Hinblick auf mögliche Verunreinigungen von Boden und Grundwasser sind für bestehende Standorte vor dem Kauf von Grundstücken oder bei Betriebsübernahmen genaue historische Erkundungen durchzuführen.

Liegt der Verdacht nahe, dass eine Gefährdung vorliegen könnte, sind Analysen des Erdreichs und des Grundwassers erforderlich und zu dokumentieren.

Nach einer Gefahrenabschätzung sind optional, d.h. wenn eine schädliche Verunreinigung des Areals vorliegt, Sanierungs- und Sicherungsprogramme zu erarbeiten und unter Einhaltung der Umweltgesetzgebung bzw. der behördlichen Vorgaben umzusetzen.



11. Nachhaltige Wassernutzung

Problembeschreibung

Trinkwasser wird weltweit immer knapper. Zum einen sind dafür ökologische Ursachen wie vermehrte Trockenheit in vielen Teilen der Welt zu nennen. Zum anderen trägt die zunehmende Verschmutzung der Ressourcen zur Verknappung bei. Dies hat gravierende Folgen für die Umwelt und wirtschaftliche Konsequenzen, weil die Kosten bei der Trink- und Frischwasserbereitstellung und für die Abwasserbehandlung steigen.

Ziel

Mit dem Einsatz wassersparender Prozesse sowie einer gleichzeitigen Reduzierung bzw. Wiederverwendung der Prozessmaterialien – z.B. durch Kreislaufführung des Wassers, verbunden mit Filtrationsprozessen – soll eine deutliche Reduzierung der Trinkwassereinsatzmengen

und damit eine nachhaltige Ressourcenschonung erreicht werden.

Umsetzung

Die Reduzierung aller unternehmensintern verbrauchten Trinkwassermengen setzt neben technischer Optimierung auch die Information aller Mitarbeiter voraus, um sie zur Umsetzung diesbezüglicher Maßnahmen zu motivieren und ihr Umweltbewusstsein zu fördern. Im Bereich Produktionstechnik werden die Vorgaben u.a. mit der Installation von Wasserkreislaufsystemen, Kaskadenspültechnik, Filtrationstechnik und auch der vermehrten Nutzung von Regen- und Brauchwasser umgesetzt. Darüber hinaus sorgen kontinuierliche, interne Stoffstrombetrachtungen für optimale Transparenz bei den Verbrauchsmengen und den Inhaltsstoffen.



12. Errichtung und Unterhaltung der Trennkanalisation für Abwässer

Problembeschreibung

Die Vermischung von Abwasserströmen (Regen, Produktion und Sanitärbereich) hat hohe Kosten für die Abwasserreinigung zur Folge. Leckagen im Kanalsystem können kostenintensive Kontaminationen im Grundwasser bzw. im Boden verursachen. Ebenso kann ein Fremdwassereintritt Mehrkosten in der Abwasserbehandlung auslösen.

Ziel

Eine optimale Prävention von Boden- sowie Grundwasserkontaminationen beginnt mit dem Erkennen und Beseitigen von Undichtigkeiten im Kanalsystem. Kosteneinsparungen sind darüber hinaus durch eine getrennte Ableitung von unverdünnten Abwässern und Spezialbehandlung möglich (z.B. durch Teilstrombehandlung für Produktionsabwässer).

Umsetzung

Um eine langfristige Optimierung der Maßnahmen zur Abwasserableitung und -reinigung zu gewährleisten, werden in diesem Bereich richtungsweisende Schritte gesetzt. So kommen beispielsweise bei allen Neuplanungen von Produktionsgebäuden Trennkanalisationen zum Einsatz. In regelmäßigen Abständen soll der Zustand der Kanalisation untersucht werden. Lokalisiert man hierbei einen erforderlichen Reparaturbedarf bzw. weiteres Optimierungspotenzial, werden effektive Sanierungspläne zur Umsetzung erstellt und nach Möglichkeit umgehend verwirklicht.



13. Nachhaltige Abfallwirtschaft

Problembeschreibung

Die Nutzung ungeeigneter Entsorgungsanlagen kann zu Umweltgefährdungen mit der Folge hoher Haftungsrisiken führen.

Ziel

Eine nachhaltige Abfallwirtschaft umfasst die Reduktion des Gefährdungspotenzials von Abfällen, die Implementierung abfall- bzw. schadstoffarmer Fertigungsprozesse und die optimale Separation. Weiterhin ist die Optimierung der Logistik unter Nutzung sicherer und nachhaltiger Entsorgungswege notwendig.

Umsetzung

Bereits bei der Planung von Fertigungstechnologien ist auf abfall- bzw. schadstoffarme Prozesse hinzuwirken. Ein funktionierendes Abfallwirtschafts- und Stoffstrommanagement ist anzustreben, um die Abfälle soweit getrennt zu halten, dass die Entsorgung nicht verteuert oder behindert wird und eine möglichst hohe Wertschöpfung bei der Verwertung erreicht werden kann. Regelmäßige Überwachungen und Kontrollen der Entsorgungsanlagen sind ein Muss, und die Transparenz betrieblicher Abfallströme sollte z.B. durch Einsatz von Barcode- oder Transpondersystemen jederzeit gewährleistet sein.



14. Einsatz von Mehrwegverpackungen und Mehrweg- transportsystemen

Problembeschreibung

Mit der Verwendung von Einwegverpackungen werden zum Teil unnötig Ressourcen verbraucht. So entstehen nicht nur umweltrelevante Mehrbelastungen, sondern auch erhöhte Beschaffungs- und Entsorgungskosten.

Ziel

Um mögliche Umweltbeeinträchtigungen und finanzielle Mehrbelastungen durch Einwegverpackungen minimieren zu können, sollen vermehrt Mehrwegverpackungen und -behälter eingesetzt werden.

Einwegverpackungen und -behälter dürfen nur noch verwendet werden, wenn dies ökologisch wie ökonomisch sinnvoller ist. Zudem gilt es, die Abfallmenge zu verringern und – wenn möglich – nur recyclebare Verpackungen zu verwenden.

Umsetzung

In Hinblick auf eine umfassende Vermeidung von Einwegverpackungen jeglicher Art bzw. den Einsatz nicht wieder verwertbarer Materialien müssen die wesentlichen Weichen bereits im Vorfeld gestellt werden.

So ist die konsequente Erfüllung der unternehmenseigenen Verpackungsrichtlinien bereits bei der Auftragsvergabe durch die Logistikplanung sicherzustellen.

Diese Richtlinie wird durch den Einkauf und die Logistikabteilung verteilt und soll generell Partner über sämtliche Grundsätze informieren, die vom Unternehmen zur Reduzierung von Verpackungsmaterialien festgelegt worden sind.



B. Umweltgrundsätze zu Fertigungsprozessen

15. Prozesse im Presswerk

Problembeschreibung

Pressvorgänge, Warmumform- und Kühlprozesse schließen ein hohes Gefährdungspotenzial ein. Zum einen können durch umweltgefährdende Prozessmedien Boden- und Grundwasserkontaminationen entstehen, zum anderen werden hohe Mengen Energie bzw. Druckluft verbraucht. Zudem verursachen nicht ausreichend gedämpfte Pressen Gebäudeschäden und Lärmbelästigungen.

Ziel

Neben dem Einsatz von energiesparenden Umform- bzw. Trennprozessen und dem Verzicht auf umweltgefährdende Prozessmedien oder -hilfsstoffe müssen Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltkontaminationen sowie zum Schutz von Mitarbeitern und Anrainern getroffen werden.

Umsetzung

Wo möglich, ist ein Drucklufteinsatz zu vermeiden. Für sämtliche Maschinen- und Lagereinrichtungen, in denen umweltgefährdende Flüssigkeiten vorhanden sind, hat das 2-Barrierenprinzip zu greifen, Dichtigkeitsüberwachungen müssen garantiert sein.

Kälteerzeugung sollte mit Kraft-/Wärme-/Kälte-Kopplung umgesetzt werden. Wo möglich bzw. wirtschaftlich vertretbar, sind biologisch abbaubare Hydrauliköle einzusetzen. Schwingungsprognosen bzw. schwingungsvermindernde Maßnahmen müssen ebenso berücksichtigt werden. Darüber hinaus sind die Grundsätze 7 (Energieeinsparung) und 9 (Präventiver Gewässer- und Bodenschutz) zu berücksichtigen.



16. Fügeprozesse im Karosseriebau

Problembeschreibung

Bei Fügeverfahren sind zum Teil umwelt- bzw. gesundheitsbedenkliche Prozesse erforderlich. So bedingt die Kühlung von Anlagen einen erhöhten Energie- und Wasserverbrauch. Zusätzlich treten durch Schweiß- oder Lötarbeiten gesundheitsschädliche Schweißrauche auf.

Bei Schleifarbeiten an Fahrzeugkarossen kann zudem explosiver oder gesundheitsgefährdender Staub entstehen.

Ziel

Die Prozesse sollen durch Einsatz von energieeffizienten Fügeverfahren sowie energie- und wassersparenden Kühlverfahren optimiert werden. Gesundheitsgefährdende Emissionen (Rauch, Staub) sind mittels Erfassung und Filterung zu stoppen.

Umsetzung

Vorrangig gilt es, bereits bei der Produktentwicklung die Verwendung alternativer Fügeverfahren einzubeziehen. Daneben ist die Installierung effizienter Kühlprozesse – z.B. durch geschlossene Prozesse sowie Kraft-/Wärme-/Kälte-Kopplung – zu forcieren. Schweißrauch-Erfassung und zentrale Ableitung müssen überall gewährleistet sein. Bei Laserschweiß- bzw. Schutzgasverfahren sind zusätzliche Staubfilter zu verwenden.

Ebenso ist es unerlässlich, bei der Bearbeitung von Aluminium verstärkt auf Arbeits- und Explosionsschutz zu achten. Im Rahmen der Umsetzung ist insbesondere der Grundsatz 7 (Energieeinsparung) zu berücksichtigen.



17a. Schadstoffentfrachtung und Ressourcenschonung in der Vorbehandlung der Lackiererei

Problembeschreibung

Bei der Karossen-Reinigung und -Vorbehandlung vor dem Lackieren kommen gesundheits- und umweltbelastende Verbindungen zum Einsatz. Fehlende Kreislaufführung und Badpflege führen dabei zu häufigem Badwechsel, zu hohen Anforderungen an die nachfolgende Abwasserbehandlung und zu großem Wasserverbrauch. Eine weitere Problematik ergibt sich durch den hohen Energieverbrauch für Badbeheizung und das Trocknen der Karossen.

Ziel

Im Vordergrund stehen hier zum einen die Reduzierung des Verbrauchs von Energie, Wasser und Prozessmedien und zum anderen Chrom-VI-Verbindungen, Nickel sowie nitrithaltige Beschleuniger zu eliminieren oder soweit wie möglich zu reduzieren.

Umsetzung

Wesentlicher Punkt ist die Änderung des Phosphatierungsverfahrens und so der Entfall von Chrom-VI und Nitrit. Durch die Entwicklung anderer Korrosionsschutzverfahren sollten zukünftig nickel- und schwermetallbelastete Phosphatierschlämme vermieden werden.

Überdies müssen bei der Vorbehandlung Kaskadenspülung, Ultrafiltration, Kreislaufführung und Ionenaustauscher zur Anwendung kommen. Alle Maßnahmen sind bei der Planung von Neuanlagen zu berücksichtigen und werden bei Altanlagen entsprechend langfristiger Umbauprogramme umgesetzt. Darüber hinaus sind die Grundsätze 7 (Energieeinsparung) und 9 (Präventiver Gewässer- und Bodenschutz) zu berücksichtigen.



17b. Reduzierung von PVC im Unterbodenschutz sowie bei Fein- und Grobabdichtung

Problembeschreibung

Mit PVC ist ein lange in der Kfz-Produktion verwendetes Material in die Kritik geraten. Neben seiner Einstufung als Problemstoff beim Altautorecycling besteht im Zusammenhang mit der Diskussion über die Chlorchemie die Möglichkeit einer nachhaltigen Imageschädigung, was in ähnlicher Weise auch auf die im PVC enthaltenen Weichmacher zutrifft.

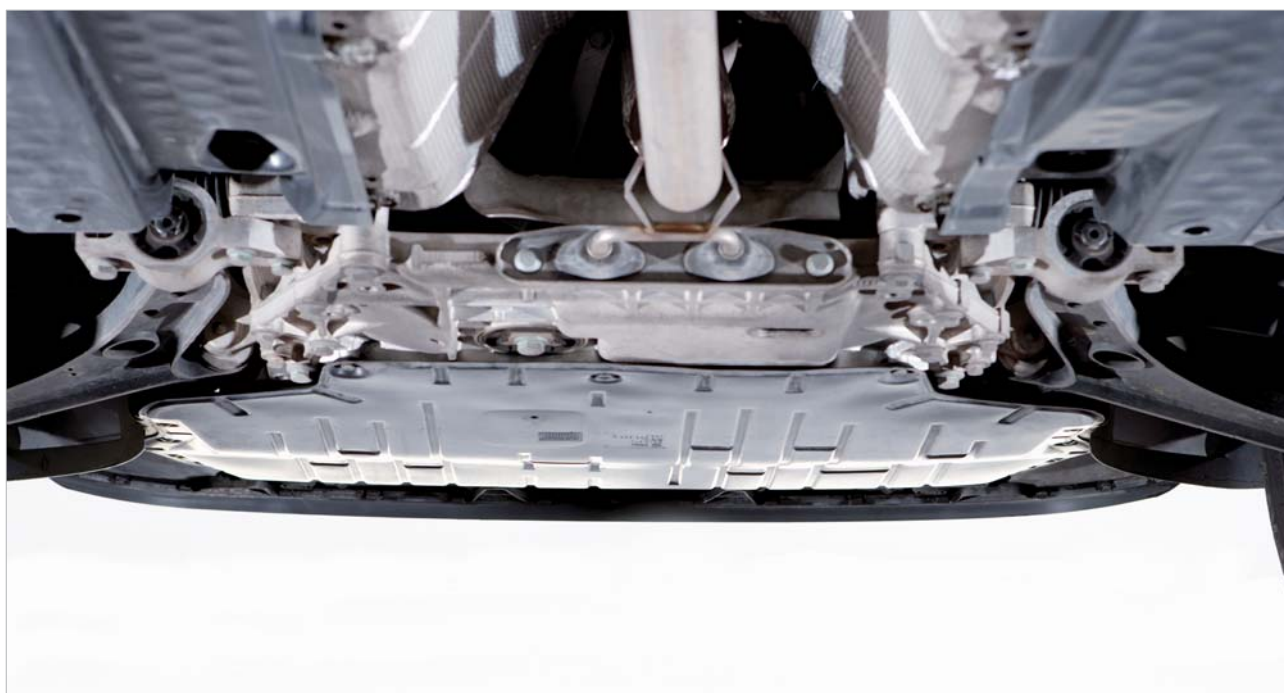
Ziel

Durch die Verminderung des PVC-Plastisol-Einsatzes wird Gesundheitsaspekten Rechnung getragen. Die generelle Weichmacher-Reduzierung und der Umstieg auf unbedenkliche Substanzen sind ebenso geplant wie die Minimierung des Chloranteils im Fahrzeug (Shredder-Leichtfraktion) und des Reinigungsaufwands durch geringeren Schmutzeintrag (Lackiererei).

Umsetzung

Die Realisierung aller genannten Ziele erfordert einige grundlegende Änderungen des Produktionsprozesses. Neben dem vermehrten Einsatz von verbrauchsarmen Applikationstechniken muss vor allem bei neuen Modellen die Verwendung von Unterbodenschalen oder der Entfall von Nähten geprüft werden.

Langfristig gesehen bietet sich zur Lösung dieses Umweltproblems im Fertigungsprozess auch die Verlagerung aller Abdichtprozesse in den Karosseriebau an.



17c. Begrenzung der Lösemittlemissionen von Karoseriellackieranlagen

Problembeschreibung

Der Einsatz von Lösemitteln im Lackierprozess oder Hohlraumkonservierungsmitteln (HRK) kann durch die Freisetzung von gesundheits- und umweltschädigenden Emissionen zu Gefährdungen führen.

Ziel

Durch umfassende Maßnahmen in den oben genannten Bereichen ist sicherzustellen, dass die allgemein geltenden Emissionsgrenzwerte betriebssicher eingehalten werden (in Deutschland: 35g/m³, in der EU für Neu-/Altanlagen: 45/60g/m³).

Umsetzung

Neben der kontinuierlichen Messung sorgen vielfältige Optimierungsschritte für die Erreichung der gesetzten Ziele. Dazu zählen unter anderem der Einsatz von Wasserlacksystemen (5a Prozess), der die bestehende Lösungsmittelproblematik reduziert, sowie die kontinuierliche Verbesserung der Applikationstechnik.

Durch diese kann eine nachhaltige und deutliche Erhöhung der Ressourceneffizienz erreicht werden. Darüber hinaus ist der bereits beschriebene Grundsatz 7 (Energieeinsparung) zu berücksichtigen. Für die Reinigung der Trocknerabluft ist der Einsatz regenerativer Systeme zu prüfen, weil diese beim Teillastbetrieb deutlich weniger Energie verbrauchen.



18. Montageprozesse

Problembeschreibung

Im Rahmen der Montage erfolgt die Befüllung des neuen Fahrzeuges mit den erforderlichen Betriebsstoffen. Diese sind zum Teil jedoch umweltgefährdend und bringen ein Gefahrenpotenzial mit sich. So können bei der Betankung der Fahrzeuge Emissionen entstehen, die in die Atmosphäre gelangen können.

Ziel

Um in den oben genannten Abschnitten der Produktion eine Gefährdung der Umwelt auszuschließen, muss der Freisetzung von gefährlichen Stoffen entgegengewirkt werden. So ist die Kontamination des Bodens bzw. des Grundwassers zu verhindern und zudem eine Reduzierung der Emissionen in die Atmosphäre zu gewährleisten.

Umsetzung

Zur Absicherung des Arbeitsplatzes gegen die Freisetzung gefährlicher Stoffe sind bei der Befüllung mit Kraftstoffen und Betriebsflüssigkeiten, bei der Lagerung gefährdender Substanzen (Lager, Tankanlage) sowie bei hydraulischen Anlagen umfassende vorbeugende Maßnahmen zu treffen. Um beispielsweise die Emission flüchtiger organischer Stoffe zu reduzieren, hat bei Kraftstoffbefüllanlagen die Erfassung der Dämpfe zu erfolgen.

Die Abluft ist in weiterer Folge nach gesetzlichen umwelt-spezifischen Vorgaben zu behandeln. Zusätzlich ist im Rahmen der Umsetzung insbesondere der Grundsatz 9 (Präventiver Grundwasser- und Bodenschutz) zu berücksichtigen.



19. Einsatz lösemittelfreier Transportschutz- konservierung

Problembeschreibung

Gerade beim Transport der Kraftfahrzeuge im Anschluss an ihre Fertigstellung sind spezielle Maßnahmen zum Schutz der äußeren Unversehrtheit unverzichtbar. So müssen zur Sicherstellung der Lackqualität vom Werk bis zum Kunden Transportschutzmaterialien aufgebracht werden.

Diese können aufgrund ihrer Zusammensetzung und ihrer Aufbringungsart die Umwelt beeinträchtigen.

Ziel

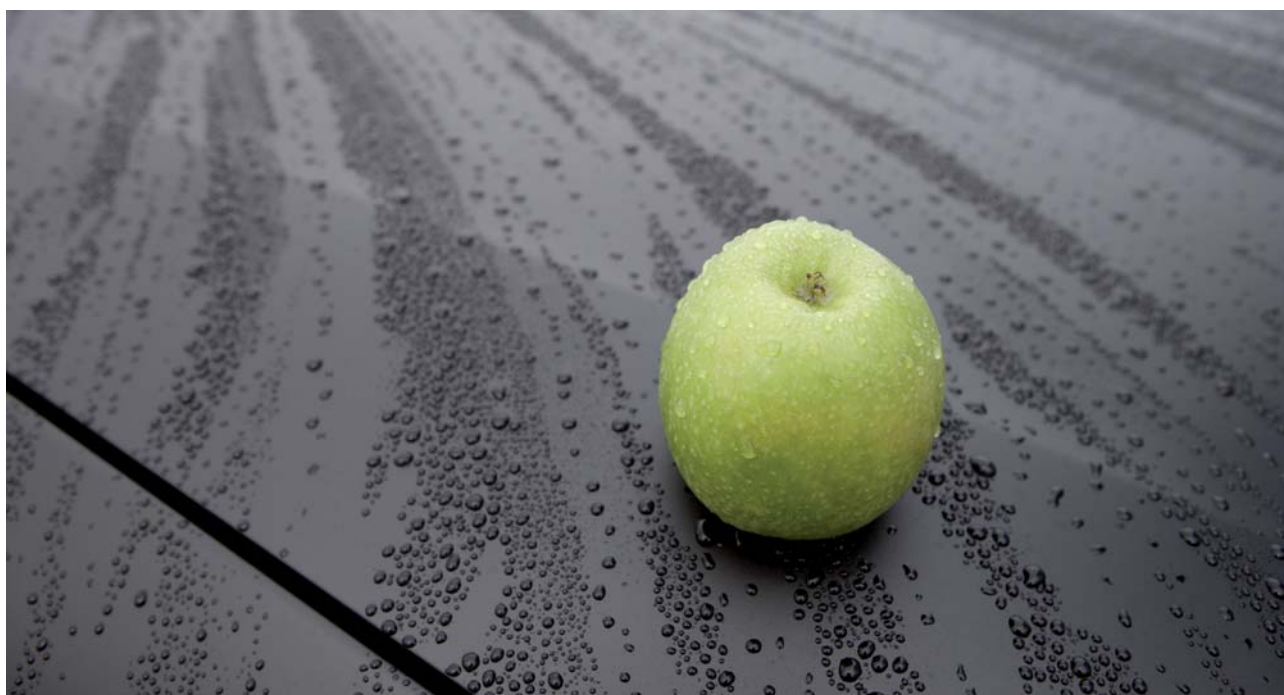
Sowohl im Rahmen der Applikation des Transportschutzes als auch bei seiner Entfernung beim Händler gilt es, Substanzen zu verwenden, die im Sinne der umweltgerechten Produktion unbedenklich sind. Damit können Lösemittlemissionen, Abfall und Abwasser erheblich reduziert werden.

Umsetzung

Zur Sicherung der Lackqualität während des Transportes können verschiedene Schutzmaßnahmen zur Anwendung gebracht werden. Hierbei können einerseits Substanzen wie beispielsweise Acrylat oder Wasserwachs als protektive Bestandteile verwendet werden.

Andererseits gibt es weitere innovative Möglichkeiten, den Oberflächenschutz von zu transportierenden Kraftfahrzeugen auf umweltfreundliche Weise zu realisieren.

Dabei kommen entweder Lackschutz-Klebefolien zum Einsatz oder eine wiederverwendbare Haube – das sogenannte Full Body Cover (FBC).



20. Prozesse in der Gießerei

Problembeschreibung

Gießverfahren können mit Umweltproblemen verbunden sein. Hoher Energiebedarf für Schmelz-, Warmhalt- und Regenerierungsprozesse, Schadstoff-/Geruchsemissionen bei Kernherstellung und Gießen, hohes Abfallaufkommen sowie bedenkliche Prozessmedien gefährden die Umwelt.

Neben hohem Wasserverbrauch durch Kühlprozesse und dem Anfall von behandlungsbedürftigen Abwässern (Filterreinigung, Abdicht- und Prüfprozesse, Leckageflüssigkeiten) besteht Gefahr von Boden- und Grundwasserkontamination.

Ziel

Vermeidung/Ersatz umweltgefährdender Prozessmedien und -hilfsstoffe, Abfallvolumenminimierung, vermehrter Einsatz von energie- und wassersparenden, schadstoff- und geruchsarmen Prozessen sowie Kontaminationsausschluss.

Umsetzung

Prognose-Erstellung für Schadstoff-, Geruch- und Lärmemissionen. Erdgas als primäre Energieressource (Elektrizität nur bei ausgewählten Prozessen). Gezielte Abluftreinigung, wo emissions- und geruchsarme Prozesse nicht einsetzbar sind. Kälteerzeugung zentral, möglichst mit Kraft-/Wärme-/Kälte-Kopplung.

Forcierung kernloser Gießverfahren, Verwertung/Aufbereitung von Formsanden, Rücklaufmaterialien und Abfällen. Abwasserreduzierung durch Badpflegemaßnahmen für Spülprozesse und Feinstfiltrationstechnologien.

Darüber hinaus sind die Grundsätze 7 (Energieeinsparung) und 9 (Präventiver Gewässer- und Bodenschutz) zu berücksichtigen.



21. Prozesse in der mechanischen Fertigung

Problembeschreibung

Bearbeitungsverfahren und Prozessschritte haben z.T. materialbedingte Umweltprobleme zur Folge. Dazu zählen die Verwendung boden- und wassergefährdender Betriebsstoffe sowie der hohe Kühlschmierstoff- und Emulsionsverbrauch in manchen Produktionsabschnitten. Der mögliche Austritt von Ölnebel/-dämpfen am Arbeitsplatz, Hautkontakt mit Kühlschmiermitteln und Emulsionen sowie die Entstehung explosiver Gemische bei Verwendung der Minimalschmier-technik bergen weitere Gefahrenpotenziale in sich.

Ziel

In erster Linie müssen Maßnahmen ergriffen werden, um Boden- und Grundwasserkontaminationen zu vermeiden und umweltrelevante Ziele durch den Einsatz energie- und betriebsstoffsparender Prozesse zu unterstützen. Weiter

sind mögliche Gesundheitsgefährdungen durch Erfassung und bedarfsweise Filterung von Ölnebel/-dämpfen sowie durch die Vermeidung von Hautkontakten auszuschließen.

Umsetzung

Die weitgehende Etablierung kühlenschmierstofffreier bzw. emulsionsarmer Bearbeitungsprozesse und endformnahe Fertigung tragen maßgeblich zur Realisierung der Zielerreichung bei. Darüber hinaus werden gefährliche Ölnebel/-dämpfe erfasst, zentral abgeleitet und bei Bedarf durch zusätzliche Filtereinrichtungen neutralisiert. Spezielle Schutzmaßnahmen dienen dem Schutz für Produktions-Mitarbeiter (Verbot hautschädigender Kühlschmierstoffe). Insbesondere sind bei der Umsetzung die Grundsätze 7 (Energieeinsparung) und 9 (Präventiver Grundwasser- und Bodenschutz) zu berücksichtigen.



22. Prozesse in der Kunststoffteilefertigung

Problembeschreibung

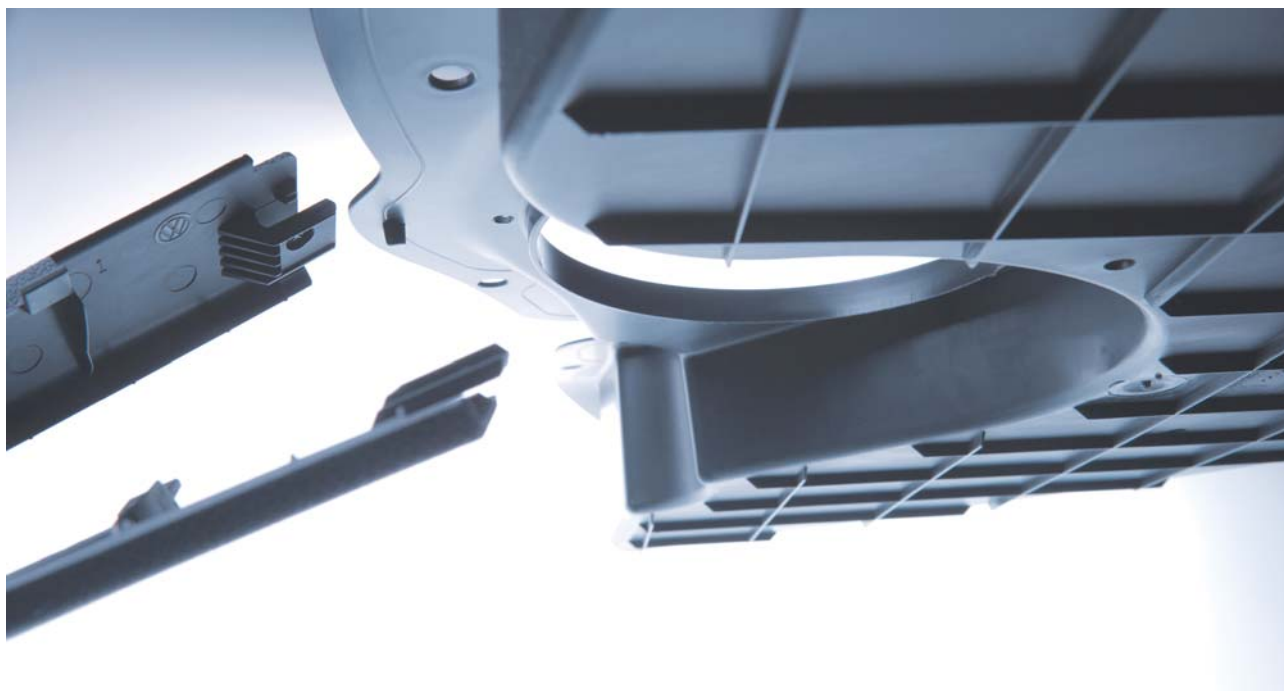
Einige Prozessschritte in der Fertigung von Kunststoffteilen gehen mit Umweltproblemen einher. Dazu zählen der hohe Energie- und Wasserverbrauch für Kühl-/Heizprozesse bzw. zur Trocknung und das Risiko von Boden- oder Grundwasserkontaminationen durch umweltgefährdende Stoffe.

Ziel

Wesentliche Intentionen sind der Einsatz von energie- und wassersparenden Verfahren sowie die Vermeidung von Umweltschäden durch Verzicht bzw. den Ersatz umweltgefährdender Prozessmedien und -hilfsstoffe.

Umsetzung

Zunächst gilt es, abwasserfreie bzw. -arme Kühlsysteme zu installieren sowie die zentrale Kälteerzeugung möglichst auf Kraft-/Wärme-/Kälte-Kopplung umzustellen. Der Einsatz elektrischer Heizsysteme und pneumatischer Systeme zur Trocknung und Förderung von Granulaten soll möglichst vermieden werden. Anstelle halogenhaltiger Hilfsmedien als Treibmittel zur Schäumung sind Inertgase (CO_2 , N_2), Pentane o.Ä. zu verwenden und lösemittelhaltige Kleber durch Heiß- bzw. Dispersionskleber etc. zu ersetzen. Auch sind Alternativen für folgende Bereiche zu entwickeln: PVC-Verwendung (Altautorecycling), Tankfluorierung, PU-Schäumung mittels Polyolefinen und Isocyanat, bromierte Flammschutzmittel und lösemittelhaltige Primer. Zudem müssen die Grundsätze 7 (Energieeinsparung) und 9 (Präventiver Grundwasser- und Bodenschutz) berücksichtigt werden.



Impressum

Weiterführende Informationen zu den Konzern-Umweltgrundsätzen finden Sie im Volkswagen Intranet-Portal unter Themen/ Umwelt.

Diese Broschüre wurde auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt. FSC steht für Forest Stewardship Council und ist ein weltweites Zeichen für eine ökologische und sozial verantwortliche Nutzung der Wälder.

Ansprechpartner der Volkswagen Aktiengesellschaft

Konzernforschung

Umwelt Produktion

Ulrich Sollmann

Brieffach 1897/0

38436 Wolfsburg

Telefon: (05361) 9-28066

E-Mail: ulrich.sollmann@volkswagen.de

1. Auflage 03/2007

Konzeption / Redaktion

Volkswagen AG, Wolfsburg

FOUR MOMENTS GbR | Design & Media Agentur

Layout Konzeption / Gestaltung

FOUR MOMENTS GbR | Design & Media Agentur

Fotos

Thomas Knüppel

FOUR MOMENTS GbR | Design & Media Agentur



Volkswagen AG
Konzernforschung
Umwelt Produktion
Brieffach 1897 / o
D - 38436 Wolfsburg