

Arbeitsplatzluftreinhaltung in einem kunststoffverarbeitenden Betrieb*

Walter Dittes, Stuttgart

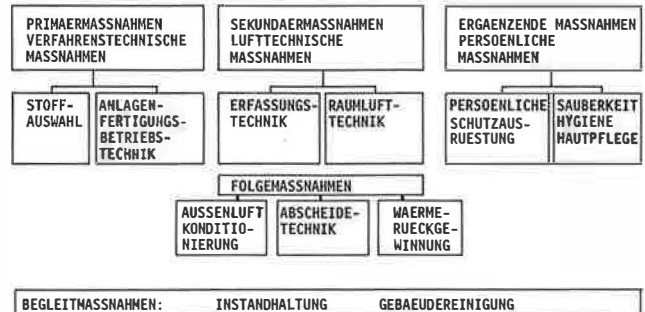
Nach den Bestimmungen der Gefahrstoffverordnung und wegen neu festgelegter Stoffgrenzwerte müssen in vielen Betrieben Maßnahmen zur Arbeitsplatzluftreinhaltung getroffen werden. Anwendbar sind Primärmaßnahmen zur Stoffauswahl und Verfahrenstechnik sowie lufttechnische Maßnahmen. Bei der Planung der Schutzmaßnahmen ist das Zusammenwirken von Fachleuten der Produktions- und der Lufttechnik unabdingbar, um neben dem Arbeitsschutz das Optimum für Umweltschutz, rationellen Energieeinsatz, Qualitätssicherung und Kostenminimierung zu erzielen. Mit Beispielen aus der kunststoffverarbeitenden Industrie werden zweckmäßiges Vorgehen und Ergebnisse aufgezeigt.

Clean workplace air in the plastics processing industry

In accordance with the Ordinance on hazardous substances and recently determined limit values, a great number of enterprises are held to take measures in favour of clean workplace air. Primary measures focusing material selection and manufacturing technology as well as ventilation systems represent possible solutions. The determination of protective measures calls for collaboration between experts from the two fields, manufacturing technology and ventilation techniques, in order to ensure both, work safety and optimum conditions as far as environment protection, economic use of energy, quality assurance and minimum expenses are concerned. Appropriate measures and results are illustrated by presenting examples from the plastics processing industry.

1 Einleitung

Nach der Gefahrstoffverordnung [1] muß der Unternehmer u. a. prüfen, ob die Gesundheit seiner Beschäftigten durch luftfremde Stoffe am Arbeitsplatz beeinträchtigt ist. Dabei ist nach der TRGS 402 [2] vorzugehen. Sind die Grenzwerte [3] überschritten, sind Schutzmaßnahmen zu treffen. Art und Rangfolge der Schutzmaßnahmen sind in [1] vorgegeben und in der VDI 2262 [4] erläutert; Bild 1 gibt eine Übersicht. Vorrangig sind Primärmaßnahmen, die die Verwendung weniger gefährlicher Stoffe und verminderte Emissionen bei der Fertigung beinhalten. Sind solche Maßnahmen nicht einsatzbereit oder in ihrer Wirkung nicht ausreichend, so sind die luftfremden Stoffe an der Entstehungs- oder Austrittsstelle zu erfassen und die trotzdem freigesetzten Stoffe durch Luftzufuhr zu verdünnen (lufttechnische Maßnahmen). Die Stofffassung und die Belüftung erfordern Folgemaßnahmen, wie z. B. die Abluftreinigung, die Wärmerückgewinnung und die Zuluftkonditionierung. Persön-



- ZIELE:**
- EXPOSITIONSMINDERUNG
 - UMWELTSCHUTZ
 - RATIONELLER ENERGIE- UND STOFFEINSATZ
 - QUALITÄTSSICHERUNG, TECHNOLOGIEFORTSCHRITT
 - KOSTENMINIMIERUNG

Bild 1. Übersicht über Maßnahmen zur Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe am Arbeitsplatz nach [4]

liche Schutzmaßnahmen (z. B. Atemschutz) sind auf Dauer den Beschäftigten nicht zuzumuten und deshalb nur bei außerordentlichen Arbeiten, wie z. B. der Wartung oder der Instandsetzung anzuwenden. Die Funktion der Schutzmaßnahmen kann nur erhalten werden, wenn parallel dazu Begleitmaßnahmen (Instandhaltung, Gebäudereinigung, bauliche Maßnahmen) ergriffen werden.

Vorrangiges Ziel der Schutzmaßnahmen ist die Minderung der Exposition der Beschäftigten durch luftfremde Stoffe am Arbeitsplatz. Zugleich sollte jedoch auch die Umwelt vor den bei der Produktion entstehenden luftfremden Stoffen geschützt werden – beides bei möglichst rationellem Energie- und Stoffeinsatz. Ziele des Unternehmens sind ein minimaler Kostenaufwand für Schutzmaßnahmen und der Technologiefortschritt zur Qualitätssicherung.

Meist können Arbeits- und Umweltschutz kurzfristig nur mit lufttechnischen Maßnahmen erreicht werden. Ein Technologiefortschritt kann jedoch nur durch den Einsatz produktionstechnischer Maßnahmen gesichert werden. Nach ganzheitlicher Betrachtung erweisen sich Kombinationen produktionstechnischer und lufttechnischer Maßnahmen oft günstiger als Einzelmaßnahmen; dies gilt vor allem bei alten Produktionsanlagen, wenn die luftfremden Stoffe zudem großflächig freigesetzt werden. Bei der Planung von Schutzmaßnahmen müssen deshalb Fachleute der Produktions- und der Lufttechnik eng zusammenarbeiten.

Am Beispiel von zwei Produktionsvorgängen, die in der kunststoffverarbeitenden Industrie häufig vorkommen [5], werden die Planungsschritte im folgenden dargelegt. Es

* Mitteilung aus dem Institut für Kernenergetik und Energiesysteme der Universität Stuttgart, Abteilung Heizung – Lüftung – Klimatechnik, Abteilungsleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Bach

handelt sich um das Dosieren und Wiegen sowie um das Mischen und Verpacken pulverförmiger Stoffe. Da die Lufttechnik immer – selbst beim Einsatz von Primärmaßnahmen zumindest ergänzend – benötigt wird, werden die konzipierten lufttechnischen Einrichtungen (z. B. nach [6, 7]) ausführlich erklärt.

2 Vorgehen bei der Planung von Schutzmaßnahmen

Bei der Planung von Schutzmaßnahmen ist das Vorgehen mit nachfolgend aufgeführten Arbeitsschritten zweckmäßig. Zunächst erfolgt die Istzustandsanalyse, bei der für jede Produktionslinie Arbeitsstoffe, Materialfluß, Arbeitsabläufe, Produktions- und Fördereinrichtungen, lufttechnische Einrichtungen, Gebäudeaufbau und die geplanten Entwicklungstendenzen recherchiert und dokumentiert werden. Mit der Istzustandsanalyse läßt sich zugleich die Analyse von Stoffemissionen und Stoffausbreitung durchführen. Ursachen der Emissionen sind Produktionsvorgänge, Stofftransport, Handhabungsfehler, Defekte an Produktions- und Fördereinrichtungen und unwirksame lufttechnische Einrichtungen.

Zur Expositionsminde rung werden in der Grobkonzeption für jeden Problembereich Schutzmaßnahmen vorgeschlagen. Bei Defekten oder Handhabungsfehlern können als Sofortmaßnahmen mit Instandsetzung oder Handhabungsänderungen die freigesetzten Stoffströme erheblich gemindert werden.

Weitergehende Maßnahmen sind verfahrenstechnischer Art wie

- Auswahl weniger gefährlicher Stoffe,
- emissionsarme Stoffbereitstellung, Stofftransport und Stoffzwischenlagerung,
- emissionsarme Bearbeitungsverfahren,
- konstruktive Änderungen und maßgenaues Produzieren zum Vermeiden der Nachbearbeitung,
- Automation, um in geschlossenen Anlagen produzieren zu können,
- emissionsarme Reinigung und Wartung,
- Auswahl von Transport- oder Verpackungsbehältnissen, die emissionsarmes Befüllen und Entleeren ermöglichen,
- emissionsarme Abfallentsorgung.

Alternativ oder ergänzend werden lufttechnische Maßnahmen vorgeschlagen, und zwar

- Erfassung der luftfremden Stoffe an der Entstehungs- oder Austrittsstelle,
- Belüftung zum Herabsetzen der Stoffkonzentrationen.

Zudem müssen bei der Grobkonzeption Kombinationsmöglichkeiten für die verschiedenen Schutzmaßnahmen aufgezeigt werden.

Zur Auswahl der endgültig anzuwendenden Konzepte sind die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten einander gegenüberzustellen und hinsichtlich der Schutzwirkung, der technischen und baulichen Realisierbarkeit, des erzielbaren Technologiefortschritts (Qualitätssicherung), des Energie- und Materialaufwandes und der Gesamtkosten zu bewerten. Die Rangfolge der einzelnen Kriterien kann nur von der zu beratenden Firma vorgegeben werden. Die beabsichtigte Schutzwirkung muß auf jeden Fall erreicht werden.

In der sog. Feinkonzeption werden die Einrichtungen für ausgewählte Schutzmaßnahmen geplant. Da mit Änderungen bei der Verfahrenstechnik und durch den Einsatz von Erfassungseinrichtungen die Grenzwerte meist noch nicht unterschritten werden können, sind die zu erwartenden Restbelastungen zu ermitteln und danach die raumluft-



Bild 2. Arbeitsschritte bei der Handverwiegung von pulverförmigen Stoffen – Istzustand

technische Anlage auszulegen. Für die lufttechnischen Maßnahmen sind Zuluft-, Erfassungs- und Abluftreinigungsanlagen zu planen. Nach dem Bau der Einrichtungen ist die Wirkung von Schutzmaßnahmen durch Expositionsmessungen zu bestätigen [1].

Nur eine ganzheitliche Betrachtung des zu sanierenden Produktionsbereiches erlaubt Schutzmaßnahmen so zu treffen, daß neben dem Schutz der Beschäftigten und der Umwelt ein Fortschritt für den Betrieb und somit auch ein Anreiz für den Unternehmer zur Durchführung der Schutzmaßnahmen erreicht werden kann.

3 Schutzmaßnahmen an Wiegarbeitsplätzen

In kunststoffverarbeitenden Betrieben gibt es viele Arbeitsplätze, an denen Kunststoffkomponenten, Pigmente oder Zuschlagstoffe nach einer vorgegebenen Rezeptur dosiert, gewogen und verpackt werden müssen. Vor allem dort, wo viele unterschiedliche Rezepturen eingesetzt werden, werden diese Tätigkeiten noch von Hand ausgeführt. Beim Verarbeiten dieser pulverförmigen Stoffe wird Staub freigesetzt. In Bild 2 sind die typischen Arbeitsschritte dargestellt. An einem beispielhaft analysierten Arbeitsplatz [5] werden Pigmente oder Zuschlagstoffe dosiert und gewogen. Hierzu müssen die Vorratsbehälter aus Säcken befüllt, die Stoffe aus den Vorratsbehältern entnommen und mit den Fingern in eine Waagschale dosiert, der Waagschalinhalt in einen Kunststoffbeutel gefüllt, der Arbeitsplatz- und die Arbeitsmittel gereinigt werden. Einen Überblick über den Zustand des analysierten Arbeitsplatzes gibt Bild 3. Über der Waage ist als Erfassungseinrichtung eine kaum wirksame Ober-



Bild 3. Arbeitsplatz zum Handverwiegen von pulverförmigen Stoffen mit Vorratsbehältern, zwei Arbeitstischen, zwei Waagen, Absaughauben und Arbeitsgeräten – Istzustand



Bild 4. Dosieren der pulverförmigen Stoffe mit den Fingern – Istzustand

haube angeordnet. Quellen der Staubentstehung sind das Befüllen der Vorratsbehälter, das Entsorgen der Leersäcke, die Entnahme und der Transport der Pigmente mit der Schaufel, das Dosieren mit den Fingern (Bild 4), das Umfüllen in Kunststoffbeutel und der Reinigungsvorgang. Bei all diesen Tätigkeiten fallen die pulverförmigen Stoffe zu Boden und induzieren dabei Luft oder werden beim Schütten oder bei der Reinigung mit dem Handkehrer aufgewirbelt.

Die im Rahmen der Grobkonzeption vorgeschlagenen Handhabungsänderungen, die verfahrenstechnischen und die lufttechnischen Schutzmaßnahmen sind in Tabelle 1 aufgeführt und den Arbeitsschritten zugeordnet. Dort sind auch Bewertungskriterien für den Vergleich als Entscheidungshilfen angegeben. Handhabungsänderungen sind das Dosieren mit einem Spatel statt mit den Fingern und das Reinigen der Arbeitsmittel mit Saugkehrgeräten statt mit dem Besen. Die lufttechnischen Schutzmaßnahmen – vor allem das Erfassen luftfremder Stoffe an der Entstehungs- oder Austrittsstelle – sind bei diesen Arbeitsgängen sehr aufwendig. Umfüll- und Transportvorgänge erfordern große Erfassungseinrichtungen (z. B. Absaugstände, Bodenabsaugung oder Arbeitstische). Zur vollständigen Stoffeinfassung werden sehr hohe Luftströme benötigt, dadurch

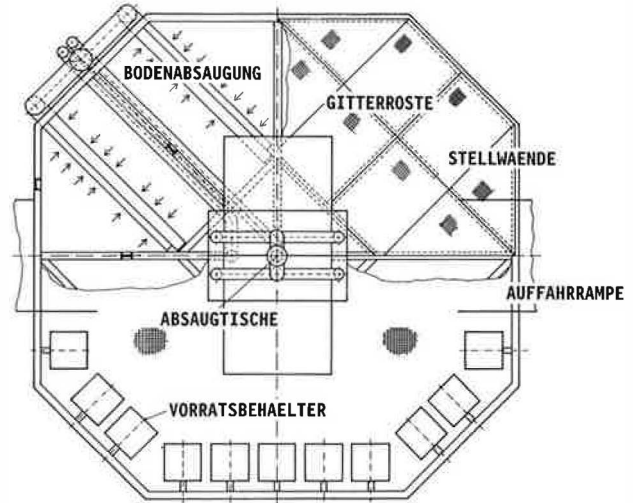


Bild 5. Bei der Grobkonzeption „Handverwiegen“ vorgeschlagenes Arbeitsplatzlayout für zwei Wiegearbeitsplätze in einem abgegrenzten Raumbereich mit Vorratsbehältern und Arbeitstischen

entstehen hohe Investitionen u. a. für die Abluftreinigungs- und Zuluftanlage und hohe Betriebskosten für die Luftförderung und die Außenlufterwärmung. Die Stoffemissionen lassen sich lufttechnisch überhaupt nur beherrschen, wenn die Vorratsbehälter in einem nahezu geschlossenen Absaugstand befüllt werden, die Vorratsbehälter mit Deckel und integrierter Erfassungseinrichtung ausgestattet sind, die Behälter um den Wiegearbeitsplatz in möglichst kurzer Entfernung angeordnet werden und die zwei Arbeitsplätze, wie in Bild 5 gezeigt, in einem mit Wänden abgeschotteten Bereich mit Bodenabsaugung untergebracht werden. Als Erfassungseinrichtungen beim Verwiegen können Arbeitstische eingesetzt werden, wie man sie handelsüblich für Schleifarbeitsplätze anbietet (Bild 6).

Da bei der Handverwiegung viel Material verlorengelht und häufig Dosierfehler unterlaufen, so daß die Stoffkomponenten nur noch für minderwertige Produkte verarbeitet werden können, wird alternativ zu den lufttechnischen Maßnahmen die Automation betrachtet. Hierbei werden die Stoffe mit Saugfördereinrichtungen in Vorratssilos transportiert. Für die vorgegebene Rezeptur werden die Stoffe automatische gesteuert in einen Transportbehälter

Tabelle 1. Bei der Grobkonzeption vorgeschlagene Lösungskonzepte

Arbeitsschritte	Handhabungsänderungen	Lufttechnik	Produktions- und Lufttechnik
Befüllen der Vorratsbehälter	–	Absaugstand, Umfüllvorrichtung, Bodenabsaugung	Saugfördern in Silos (20)
Leersackentsorgung	–	Leersackpresse	–
Stoffentnahme	–	Absaugung an Vorratsbehälter (20)	Automatische Dosierung in Transportbehälter + Absaugung an Dosieröffnung
Stoffdosierung, Wiegen, in Beutel füllen	in Transportbehälter mit Spatel dosieren	Absaugung an Arbeitstischen (2), Bodenabsaugung	
Arbeitsplatz reinigen	kein Handbesen!	Saugkehrgeräte und geschlossene Reinigungsstation für Transportbehälter	
Erfassungsluftstrom	–	max. 35 000 m ³ /m	max. 700 m ³ /h
Investitionen	–	35 %	100 %
Betriebskosten pro Jahr	–	10 %	< 1 %
Bemerkungen	Zusätzlich hohe Stoffverluste 6 %		Höhere Qualität

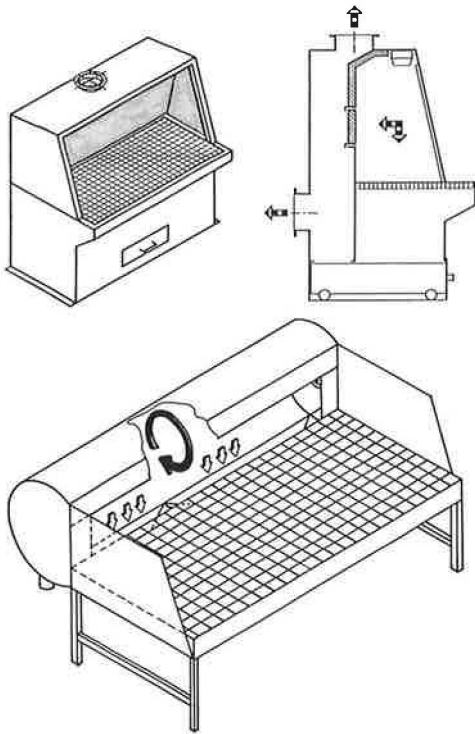


Bild 6. Beispiele für handelsübliche Arbeitstische mit integrierten Erfassungseinrichtungen – oben: mit Absaugschlitzen in der Rückwand und Gitterrost, unten: mit Wirbelströmung (Werkbilder)

fallengelassen. Dieser wird zusammen mit der Waage unter das benötigte Silo gefahren. An jeder Siloöffnung befindet sich eine kleine Erfassungseinrichtung, so daß bei diesen Dosiervorgängen keine Stoffe freigesetzt werden. Verglichen mit der Handverwiegung sind hierbei extrem niedrige Luftströme notwendig (vgl. Tabelle 1). Die Transportbehälter werden in einer geschlossenen Station emissionsarm gereinigt. Durch die wesentlich geringeren Kosten für die Lufttechnik (Luftförderung, Abluftreinigung, Außenlufte-wärmung) durch das fehlerfreie Dosieren und damit die höhere Qualität der Produkte und durch das Vermeiden von Stoffverlusten ergibt die gesamtheitliche Betrachtung an diesem Arbeitsplatz, daß die produktionstechnischen Maßnahmen sogar geringere Gesamtkosten verursachen als die lufttechnischen. Für den Vergleich der Kosten sind Werte in der Tabelle 1 angegeben (100 % = Investitionen für Automation).

In der Feinkonzeption werden deshalb die produktionstechnischen Maßnahmen detailliert weiter verfolgt. Die Erfassungseinrichtungen sind in die Produktionsanlage integriert. Die Erfassungsluftströme sind an dieser Produktionsanlage so niedrig, daß sie den gesamten Lufthaushalt der Halle nur unwesentlich beeinflussen.



Bild 7. Arbeitsschritte beim Mischen pulverförmiger Stoffe



Bild 8. Befüllen des Kleinmischers mit einem Eimer – Istzustand

4 Schutzmaßnahmen an Mischarbeitsplätzen

Vor der Weiterverarbeitung auf Maschinen (z. B. Extrudern) müssen die nach der Rezeptur dosierten Stoffe homogen vermischt werden. Bei kleinen Mengen geschieht dies in sog. Kleinmischern mit einem Fassungsvermögen von ca. 30 kg. Die Arbeitsschritte an dem in [5] betrachteten Arbeitsplatz sind in Bild 7 skizziert. Der Kleinmischer wird mit einer Grundkomponente aus einem Vorratsbehälter mit Hilfe von Schaufel und Eimer z. B. mit Pigmenten oder mit Zuschlagsstoffen aus Kunststoffbeuteln befüllt. Beim Befüllen wird Staub freigesetzt (s. Bild 8); dieser kann mit dem seitlich angeordneten Absaugtrichter nicht erfaßt werden. Nach dem Mischvorgang wird der Mischerinhalt in mehrere Kunststoffbeutel gefüllt. Beim Beutelwechsel fällt Material unter Staubbildung auf den Boden. Der Beschäftigte ist hier zudem einer körperlichen Belastung bei ungünstiger Körperhaltung ausgesetzt (Bild 9).

Die für die Grobkonzeption erarbeiteten Lösungsmöglichkeiten sind in Tabelle 2 genannt. Als Handhabungsänderung wird vorgeschlagen, die Kunststoffbeutel durch Transportbehälter zu ersetzen. Sowohl beim Befüllen als auch beim Entleeren des Kleinmischers können die Transportbehälter nahezu dicht angeschlossen werden. Die



Bild 9. Entleeren des Kleinmischers in Kunststoffbeutel – Istzustand

Tabelle 2. Lösungskonzepte für den Mischarbeitsplatz an den Kleinmischern

Arbeitsschritte	Handhabungsänderungen	Produktions- und Lufttechnik
Grundstoff aus Vorratsbehälter in Mischer füllen	—	Grundstoff aus Silo über Behälterwaage und bewegliche Leitung direkt in Mischer
Stoffe aus Beutel in Mischer	Transportbehälter	Transportbehälter auf Randabsaugung aufsetzen, nach unten entleeren
Mischerinhalt in Beutel füllen	Transportbehälter für gesamten Mischerinhalt	Ring- und Bodenabsaugung
Mischer reinigen	kein Handbesen!	Saugkehrgeräte, geschlossene Reinigungsstation für Transportbehälter
Luftströme	—	2000 m ³ /h
Bemerkungen	Transportbehälter verringern Arbeitsschwere	Lufttechnik oder Produktionstechnik jeweils allein unzureichend

Transportbehälter müssen in einem zusätzlichen Arbeitsschritt gereinigt werden; dies kann jedoch in einer geschlossenen Reinigungsstation ohne Stofffreisetzung in den Raum geschehen. Mit den Transportbehältern entfällt auch die körperliche Arbeitsbelastung. Die Transportbehälter werden auf Rollenbahnen zugeführt bzw. mit einem Wagen zur Bearbeitungsmaschine weitertransportiert. Der Mischer soll künftig aus einem Silo mit der Grundkomponente be-

füllt werden. Als Erfassungseinrichtungen werden eine Randabsaugung am Deckelrand des Mixers, eine Ringabsaugung am Entleerstutzen sowie unterhalb des Mixers eine Bodenabsaugung vorgeschlagen. Der Aufbau und die Wirkung der Erfassungseinrichtungen wird für die unterschiedlichen Arbeitsgänge in Bild 10 gezeigt. Die Automation oder andere verfahrenstechnische Maßnahmen sind an diesem Arbeitsplatz nicht möglich, da die zu mischenden Stoffe zu vielfältig sind und der vorhandene Kleinmischer weiterverwendet werden muß. Bei diesem Beispiel zeigt sich, daß durch angepaßte Erfassungseinrichtungen und durch wenige Änderungen in der Handhabung die Beschäftigten wirksam vor den luftfremden Stoffen geschützt werden können. Das Gesamtkonzept aus verfahrens- und lufttechnischen Schutzmaßnahmen wird auch in der Feinkonzeption weiter verfolgt. Dafür werden die Transportbehälter und die Erfassungseinrichtungen konstruiert. In Bild 11 ist beispielhaft der Aufbau der Ringabsaugung zu sehen. Die Ringabsaugung erfüllt mehrere Funktionen. Beim Unterschieben des Transportbehälters wird über einen elektrischen Kontakt die Ringabsaugung aktiviert. Zwischen Transportbehälter und Abluftöffnung bleibt ein Ringspalt, über den Umgebungsluft nachströmen kann, damit im Behälter kein allzu großer Unterdruck entsteht. Beim Wegnehmen des Transportbehälters – er wird mit einem Hubstempel abgesenkt – wird der Mantel der Ringabsaugung nach unten gefahren, um den Erfassungsbereich für das nachfallende Material zu vergrößern. Beim Reinigen des Mixers

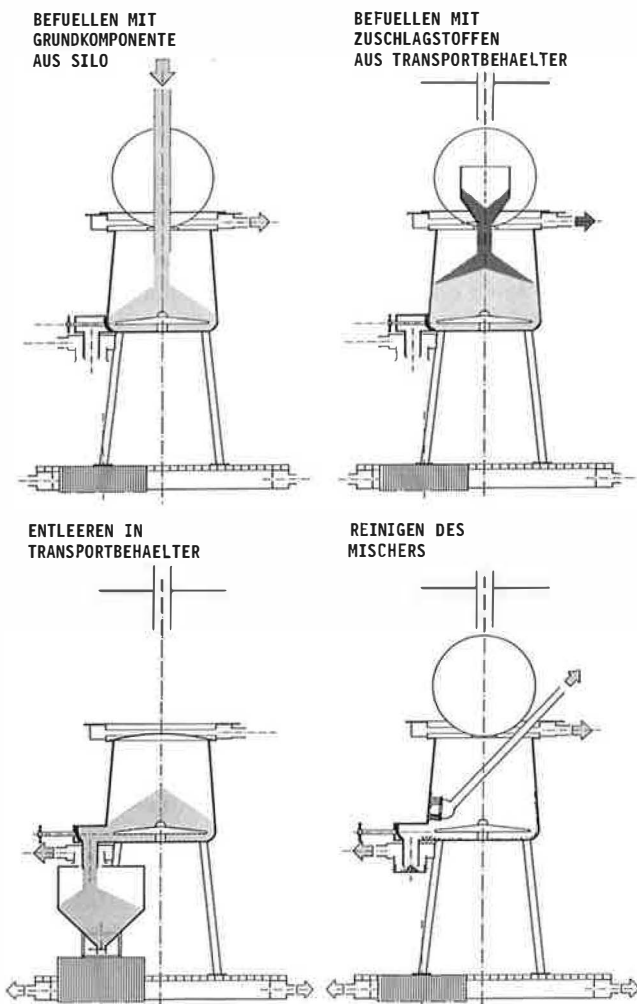


Bild 10. Aufbau und Wirkung der geänderten Produktionseinrichtungen und der Absaugungen bei den vier Arbeitsschritten am Mischer

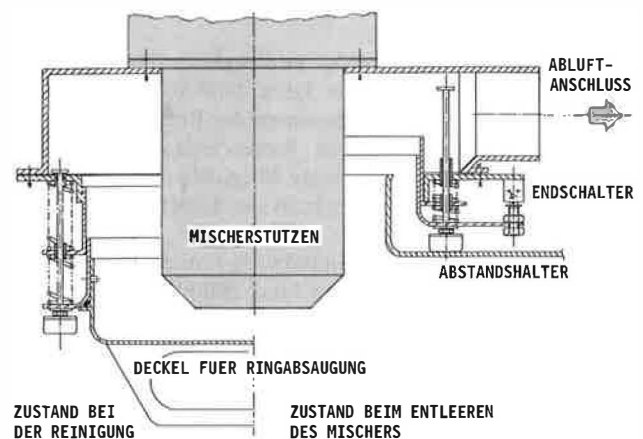


Bild 11. Aufbau der Ringabsaugung am Mischerstutzen – linke Bildseite: bei der Reinigung mit Deckel, rechte Bildseite: beim Entleeren des Mixers in den Transportbehälter

wird die Ringabsaugung durch einen Deckel verschlossen. Dadurch kann das Mischerinnere und der Entleerstützen bei eingeschalteten Erfassungseinrichtungen mit Saugkehrgeräten gesäubert werden, ohne daß Staub freigesetzt wird.

Literatur

1. Verordnung über gefährliche Stoffe, Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vom 26. 8. 1986, BGBl. I S. 1470
2. Technische Regeln für Gefahrstoffe: Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in den Arbeitsbereichen (TRGS 402). Köln: Carl Heymanns (Oktober 1988)
3. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte 1989. Mitteilung XXV, der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. Weinheim: Verlag Chemie 1989
4. VDI 2262 Blatt 1: Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz, Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe – Allgemeine Anforderungen (Entwurf April 1990)
5. Dittes, W.; Krockenberger, O.; Scholer, W.; Schwarz, R.: Luftreinhaltung an Wiege- und Mischarbeitsplätzen. Schlußbericht zum Forschungsvorhaben, gefördert von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz. Zur Veröffentlichung vorgesehen
6. Dittes, W.; Goettling, D.; Wolf, H.: Arbeitsplatzluftreinhaltung – Schadstofffassungseinrichtungen in der Fertigungstechnik. Fb 438. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 1985
7. Biegert, B.: Berechnung und Konzeption von Stofffassungseinrichtungen an Wiege- und Mischarbeitsplätzen. Studienarbeit, Universität Stuttgart 1989 (unveröffentlicht)

Kurzberichte

EG-Ratstagungen ‚Umwelt‘ und ‚Umwelt/Energie‘

Auf einer gemeinsamen Ratstagung der EG-Umweltminister mit den EG-Energieministern im Oktober 1990 in Luxemburg wurde eine gemeinschaftliche Position der EG für die 2. Weltklimakonferenz erarbeitet, die insbesondere die Stabilisierung der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2000 auf dem Niveau von 1990 durch alle industrialisierten Staaten sowie in der EG insgesamt vorsieht. Diese wichtige Entscheidung stand im Zentrum der Verhandlungen. Einigkeit konnte schließlich darüber erzielt werden, daß Staaten wie Spanien, Portugal und Griechenland mit vergleichsweise niedrigem Energieverbrauch, der jedoch mit der wirtschaftlichen Entwicklung ansteigen wird, Ziele und Strategien benötigen, die dieser Entwicklung Rechnung tragen, wobei aber auch diese Staaten die Energieeffizienz verbessern müssen.

Großbritannien bestand zunächst darauf, die Frist für die Stabilisierung der CO₂-Emissionen durch die Industriestaaten und durch die Gemeinschaft als Ganzes auf das Jahr 2005 hinauszuschieben. Schließlich akzeptierte Großbritannien auf den vermittelnden Vorschlag der Bundesrepublik Deutschland die Stabilisierung der CO₂-Emissionen bis zum Jahre 2000 in der Gemeinschaft als Ganzes; festgeschrieben wurde auch die generell bis dahin durch die Industriestaaten zu erreichende Stabilisierung. Durch den Zusatz, wonach der Rat zur Kenntnis nimmt, daß einige Mitgliedsstaaten nicht im Stande sind, sich zu diesem Ziel zu verpflichten, wurde die derzeitige Situation beschrieben, ohne daß der Rat eine verzögerte Stabilisierung gebilligt hat.

Die in der gemeinsamen Ratstagung schließlich angenommene Gemeinschaftsposition enthält im wesentlichen folgende sechs Elemente:

1. Stabilisierung der CO₂- und anderer Treibhausgas-Emissionen generell bis zum Jahre 2000 auf dem Niveau von 1990 durch die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft und die anderen Industriestaaten. Der Rat nimmt zur Kenntnis, daß einige Mitgliedsstaaten entsprechend ihren Programmen nicht in der Lage sind, sich diesem Ziel zu verpflichten.

2. Stabilisierung der gesamten CO₂-Emission in der Gemeinschaft als Ganzes bis zum Jahre 2000 auf dem Niveau von 1990. Für Mitgliedsstaaten mit relativ niedrigem Energieverbrauch und deshalb geringen Emissionen sollen Ziele vorgesehen werden, die ihrer wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung Rechnung tragen, wobei diese Staaten die Energieeffizienz ihrer wirtschaftlichen Aktivitäten zu verbessern haben.

3. Zum Erreichen der Ziele hat die Kommission der Europäischen Gemeinschaften Vorschläge für Maßnahmen

auf der Basis einer gerechten Lastenverteilung vorzulegen. Um die Stabilisierung in den Mitgliedsstaaten zu erreichen, sollen die Potentiale der Energieeinsparung und der Energieeffizienz ausgeschöpft werden.

4. Vorlage von Vorschlägen für die Festlegung von Zielen der Reduzierung getrennt bezüglich CO₂ und anderen Treibhausgasen rechtzeitig vor der Konferenz über Umwelt und Entwicklung 1992.

5. Vorschläge der Kommission über ökonomische und fiskalische Instrumente (z. B. Abgaben, Steuern) als Anreiz zum Erreichen der Ziele.

6. Erarbeitung einer Klima-Rahmen-Konvention und dazugehöriger Protokolle zur Begrenzung und/oder Reduzierung der Treibhausgase (insbesondere CO₂) und zum Wald.

In der Ratstagung ‚Umwelt‘ wurde hinsichtlich der ökonomischen Instrumente eine Schlußfolgerung mit folgenden Elementen angenommen:

- Notwendigkeit, das ordnungsrechtliche Instrumentarium durch wirtschaftliche und steuerliche Maßnahmen zu flankieren;
- Prüfung der Möglichkeit einer Gemeinschaftsaktion;
- Herausstellung der Bereiche Klimaveränderung, Abfall- und Umweltschutz im Rahmen anderer EG-Maßnahmen;
- Vorlage eines konkreten Vorschlages durch die Kommission hinsichtlich der Klimaveränderungen sowie von allgemeinen Leitlinien zur Behandlung fester Abfälle.

In den Verhandlungen über den Richtlinienvorschlag für Maßnahmen gegen die Verunreinigung der Luft durch Kfz-Emissionen konnten unter Berücksichtigung der Stellungnahme des Europäischen Parlaments gewisse Fortschritte erzielt werden, die sich insbesondere auf die Verankerung einer weiteren Grenzwertstufe sowie die Absicherung der Umstellung der Kfz-Steuer auf eine Orientierung an den Emissionen beziehen. Gleichwohl war der Vorschlag noch nicht entscheidungsreif. Dies gilt auch für die Verhandlungen zu den Vorschlägen über

- die Behandlung kommunaler Abwässer;
- Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen;
- gefährliche Abfälle;
- eine Gemeinschaftsaktion zum Schutz der Umwelt im Mittelmeerraum.

Die Positionen der Mitgliedsstaaten konnten hier nicht hinreichend angenähert werden.

[Nach: BMU-Umwelt 12/90]