



Luxembourg, le 10 octobre 2000

ITM-CL 281.1

HERSTELLUNG UND MISCHEN VON BESCHICHTUNGSTOFFEN

Inhaltsverzeichnis

<u>Artikel</u>		<u>Seite</u>
1.	Räume und Bereiche	2
2.	Lüftung	3
3.	Brand- und Explosionsgefahr	4
4.	Schalteinrichtungen	4
5.	Elektromotoren und Leuchten	4
6.	Betriebsanweisung	4
7.	Lüftung	4
8.	Bereitstellen von Beschichtungsstoffen	4
9.	Elektrostatische Erdung	5
10.	Reinigung	5
11.	Arbeiten mit Zündgefahr	5
12.	Persönliche Schutzausrüstungen, Hautschutz	6
13.	Weitere Bestimmungen	6
	Anhang	7

Artikel 1. Räume und Bereiche

1.1. Für das Verarbeiten von leicht entzündlichen oder entzündlichen Beschichtungsstoffen müssen gesonderte Räume oder, soweit dies aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich ist, gesonderte Bereiche von 5 m um die Verarbeitungsstelle vorhanden sein, die den Anforderungen über feuergefährdete Räume oder Bereiche entsprechen.

Betriebstechnische Gründe, die ein Verarbeiten in gesonderten Räumen nicht ermöglichen, können vorliegen z.B. bei verketteter Fertigung.

Die Forderung nach gesonderten Räumen oder Bereichen schließt andere Arbeiten darin nur während der Verarbeitung von leicht entzündlichen und entzündlichen Stoffen aus.

Feuergefährdete Räume und Bereiche müssen gekennzeichnet sein. Diese Forderung ist erfüllt, wenn das Verbotsschild "Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten" angebracht ist.

Beispiele für feuergefährdete Bereiche sind im Anhang I zusammengestellt.

1.2. Bereiche, die sich innerhalb der feuergefährdeten Räume oder Bereiche befinden und in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, müssen den in Rechtsvorschriften über explosionsgefährdete Bereiche enthaltenen Anforderungen entsprechen.

1.3 Eine Beurteilung, ob Explosionsgefahr herrscht, d.h. die Klärung der Frage, ob gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, muß sich auf den Einzelfall beziehen.

Explosionsgefahren können beim Umgang mit brennbaren bzw. oxidierbaren Stoffen auftreten, wenn diese Stoffe in feiner Verteilung als Gase, Dämpfe, Nebel (Flüssigkeitströpfchen bzw. Aerosole) oder Stäube (Feststoffteilchen bzw. Aerosole) vorliegen (Dispersionsgrad), ihre Konzentration im Gemisch mit Luft innerhalb bestimmter Grenzen liegt (Explosionsgrenzen) und die Gemischmenge gefahrdrohend ist (gefährliche explosionsfähige Atmosphäre). Zur Einleitung einer Explosion muß eine wirksame Zündquelle vorhanden sein.

Zonen :

Explosionsgefährdete Bereiche werden nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen eingeteilt.

Für Bereiche, die durch Gase, Dämpfe oder Nebel explosionsgefährdet sind, gilt :

Zone 0 umfaßt Bereiche, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel ständig oder langfristig vorhanden ist.

Zone 1 umfaßt Bereiche, in denen damit zu rechnen ist, daß gefährliche explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel gelegentlich auftritt.

Zone 2 umfaßt Bereiche, in denen damit zu rechnen ist, daß gefährliche explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel nur selten und dann auch nur kurzzeitig auftritt.

Artikel 2. Lüftung

2.1. Räume und Bereiche, die für das Verarbeiten von Beschichtungsstoffen genutzt werden, müssen eine Lüftung aufweisen. Die Lüftung muß die Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre verhindern. Die Lüftung muß, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist, sicherstellen, daß Beschäftigte Gasen, Dämpfen oder Nebeln in gesundheitsgefährlichen Konzentrationen nicht ausgesetzt werden.

2.2. Absaugeinrichtungen müssen solange wirksam bleiben, wie mit der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre durch Lösemitteldampf-Luft-Gemische zu rechnen ist.

2.3. Mit der Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre ist nur dann nicht zu rechnen, wenn die Konzentration des Lösemitteldampf-Luft-Gemisches auch bei Betriebsstörungen genügend weit, in der Regel 50%, unter der unteren Explosionsgrenze liegt. Dies ist bereits der Fall, wenn der MAK-Wert an jeder Stelle und zu jeder Zeit im ganzen Raum unterschritten bleibt.

Die Lüftung soll darüber hinaus eine Belästigung der Beschäftigten verhindern.

2.4. Ventilatoren innerhalb von Absaugeinrichtungen müssen wegen der möglichen Explosionsgefahr Ex-geschützt ausgeführt sein.

Der Antriebsmotor des Ventilators muß außerhalb des Abluftstromes liegen, da sich sonst im Abluftstrom mitgerissene Beschichtungsstoffe oder im Motor niederschlagen und zu Bränden führen können.

Artikel 3. Brand- und Explosionsgefahr

3.1. In feuergefährdeten Räumen, in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen sowie im Inneren der Absaugeinrichtungen dürfen Zündquellen nicht vorhanden sein. Dies gilt nicht, wenn Schutzmaßnahmen gegen Zündgefahren getroffen sind, die dem Grad der Brand- oder Explosionsgefahr entsprechen.

3.2. Oberflächen, die betriebsgemäß erwärmt werden können, insbesondere von Heizeinrichtungen, müssen in feuergefährdeten Räumen sowie in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen so beschaffen und angebracht sein, daß sich Ablagerungen von Beschichtungsstoffen auf ihnen nicht bilden können. Darüber hinaus darf das Abstellen von Gegenständen auf ihnen nicht möglich sein.

3.3. In feuergefährdeten Räumen und Bereichen sind zum Löschen von Kleiderbränden geeignete Feuerlöscheinrichtungen in ausreichender Zahl bereitzustellen und gebrauchsfähig zu erhalten.

Artikel 4. Schalteinrichtungen

4.1. Für die elektrische Einrichtungen in feuergefährdeten Räumen sowie in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen müssen gesonderte Schalteinrichtungen vorhanden sein. Sie müssen auch im Brandfall leicht und gefahrlos erreichbar sein. Die Stellteile der Schalteinrichtungen müssen entsprechend ihrer Funktion und ihrem Schaltzustand deutlich gekennzeichnet sein.

4.2. Die Raumbelichtung und bei größeren Anlagen die elektrisch betriebene Abluftanlagen müssen im Brandfall nach Abschaltung der übrigen elektrischen Einrichtungen betrieben werden können (Rettungsweg, Erleichterung der Rettungs- und Löscharbeiten). Signal-, Warn- und Sicherheitsanlagen dürfen unter Spannung bleiben. Diese Anlagen dürfen nicht in die Notabschaltung einbezogen sein; sie müssen in einem unabhängig abschaltbaren Stromkreis liegen.

Es wird empfohlen, diese Einrichtungen für den Brandfall mit der Feuerwehr abzustimmen.

Artikel 5. Elektromotoren und Leuchten

5.1. In feuergefährdeten Bereichen müssen Elektromotoren mindestens in der Schutzart IP 44 "Schutz gegen kornförmige Fremdkörper und Schutz gegen Spritzwasser" und Leuchten mindestens in der Schutzart IP 54 "Schutz gegen schädliche Staubablagerungen und Schutz gegen Spritzwasser" ausgeführt sein. Können Elektromotoren oder Leuchten betriebsmäßig Spritz- oder Sprühnebeln ausgesetzt sein, müssen sie hiergegen zusätzlich geschützt sein.

5.2. In explosionsgefährdeten Bereichen sind zusätzlich die in Rechtsvorschriften enthaltenen Forderungen des Explosionsschutzes einzuhalten.

Artikel 6. Betriebsanweisung

6.1. Der Unternehmer hat unter Berücksichtigung der Betriebsanleitungen und entsprechend den betrieblichen Gegebenheiten eine Betriebsanweisung in verständlicher Form und in der Sprache der Arbeitnehmer zu erstellen. Der Unternehmer hat die Betriebsanweisung an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekanntzumachen.

Die Arbeitnehmer haben die Betriebsanweisung zu beachten.

6.2. In der Betriebsanweisung sind Hinweise zu geben insbesondere über :

- die beim Umgang mit den eingesetzten Stoffen oder Zubereitungen auftretenden Gefahren und die erforderlichen Schutzmaßnahmen,
- Verhaltensregeln einschließlich von Anweisungen über Maßnahmen bei Instandhaltungsarbeiten, bei Betriebsstörungen, im Gefahrfall und über die Erste Hilfe,
- Art und Umfang regelmäßiger Prüfung auf arbeitssicheren Zustand (z.B. von Lüftungseinrichtungen),
- angemessene Zeitabstände für das Reinigen von Einrichtungen,
- zulässige Betriebsdaten (z.B. Einstelldaten von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen),
- Abluftbehandlung (unter anderem zur Minderung von Emissionen),
- das Erden von Gegenständen, die sich gefährlich elektrostatisch aufladen können.

Artikel 7. Lüftung

7.1. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Be- und Entlüftung in Räumen oder Bereichen, in denen Beschichtungsstoffe verarbeitet werden, ausreichend ist.

7.2. Die Arbeitnehmer haben die Lüftungseinrichtungen zu benutzen.

7.3. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Wirksamkeit der Lüftungseinrichtungen in angemessenen Zeitabständen geprüft wird.

Artikel 8. Bereitstellen von Beschichtungsstoffen

8.1. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß in feuergefährdeten Räumen sowie in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen brennbare Beschichtungsstoffe nur in Mengen vorhanden sind. Die für den Fortgang der Arbeiten notwendig sind ; sie dürfen nur in bruchsicHERen und verschlossenen Gefäßen bereitgestellt werden.

8.2. Entleerte Gefäße für Beschichtungsstoffe müssen mindestens täglich aus den Arbeitsräumen entfernt werden.

Artikel 9. Elektrostatische Erdung

9.1. Gegenstände, die sich gefährlich aufladen können, müssen in feuergefährdeten Räumen sowie in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen zur Vermeidung zündfähiger Entladungen elektrostatisch geerdet sein.

Artikel 10. Reinigung

10.1. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß Ablagerungen von Beschichtungsstoffen in angemessenen Zeitabständen entfernt, und deren Umgebung gereinigt werden.

10.2. Bei Reinigungsarbeiten ist sicherzustellen, daß abgelöste Ablagerungen von Beschichtungsstoffen nicht durch die verwendeten Werkzeuge sowie durch Wärmequellen und sonstige Zündquellen entzündet werden.

10.3. Abgelöste Ablagerungen und unbrauchbar gewordenes Putzmaterial sind in verschließbaren, nicht brennbaren Behältern zu sammeln und täglich aus den feuergefährdeten Räumen sowie den feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen zu entfernen.

Artikel 11. Arbeiten mit Zündgefahr

11.1. Abweichend von § 3 Abs. 1 dürfen in feuergefährdeten Räumen sowie in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen Arbeiten mit Zündgefahr vorgenommen werden, wenn der Unternehmer eine schriftliche Erlaubnis erteilt und besondere Sicherheitsmaßnahmen getroffen hat.

11.2. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß in der Nähe von Öffnungen feuergefährdeter Räume sowie feuer- oder explosionsgefährdeter Bereiche Arbeiten mit Zündgefahr nur ausgeführt werden, wenn sichergestellt ist, daß keine Zündquellen in diese Räume und Bereiche gelangen können.

Artikel 12. Persönliche Schutzausrüstungen, Hautschutz

12.1. Der Unternehmer hat Arbeitnehmern, die einer erheblichen Verschmutzung ausgesetzt sind, geeignete Schutzkleidung zur Verfügung zu stellen sowie für den Wechsel in angemessenen Zeitabständen und für die Reinigung zu sorgen. Die Arbeitnehmer haben diese Schutzkleidung zu benutzen.

12.2. Können im Atembereich der Arbeitnehmer Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube in gesundheitsgefährlicher Konzentration auftreten, so hat der Unternehmer von der Umgebungsluft unabhängig wirkende Atemschutzgeräte zur Verfügung zu stellen; bei geringer Konzentration genügen Atemschutzgeräte mit Kombinationsfilter. Die Arbeitnehmer haben diese Geräte zu benutzen.

Können durch technische und organisatorische Maßnahmen die Gefährdung durch Überschreiten der Grenzwerte am Arbeitsplatz nicht verhindert oder ausreichend gemindert werden, hat der Unternehmer wirksame und geeignete Atemschutzgeräte zur Verfügung zu stellen. Diese sind von den Arbeitnehmer zu benutzen.

Die Gebrauchsdauer der Filter ist begrenzt ; sie müssen häufig ausgewechselt werden und sind daher nur bei kurzzeitigen Arbeiten und geringer Konzentration (Verschmutzungsdauer) einsetzbar.

Filtermasken mit Watte-, Schwamm- oder Kolloidfilter sowie Papiermasken sind für das Verarbeiten von Beschichtungsstoffen ungeeignet, weil sie Lösemitteldämpfe nicht zurückhalten.

12.3. Der Unternehmer hat den Arbeitnehmern geeignete Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel zur Verfügung zu stellen. Die Arbeitnehmer haben diese Mittel zu benutzen; sie dürfen Lösemittel oder andere gesundheitsschädliche Stoffe nicht zur Hautreinigung verwenden.

Artikel 13. Weitere Bestimmungen

13.1. Die vorliegenden Vorschriften gelten nur im Zusammenhang mit den folgenden Vorschriften:

- ITM-ET 32 "Protection des travailleurs"
- ITM-CL 37 "Produits dangereux"
und
- ITM-CL 183 "Protection des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques d'atmosphères explosives".

13.2. Die vorliegenden Bestimmungen sind der Unfallverhütungsvorschrift Nr. 23 "Verarbeiten von Beschichtungsstoffen" entnommen. Weiterführende Hinweise können ebenda gefunden werden.

ANHANG

<u>Beispiel</u>	Merkmale Voraussetzungen Bemerkungen	Schutzmaßnahmen nach den Explosionsschutz-Richtlinien	
		Art der Lüftung	Einteilung der Bereiche in Zonen
<i>Spalte 1</i>	<i>Spalte 2</i>	<i>Spalte 3</i>	<i>Spalte 4</i>
Gesonderte Räume zum Mischen, Abfüllen, Pumpen und Bereitstellen für lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe, Lösemittel u. dgl. mit einem Flammpunkt unter 40°C oder Produkte, die über ihren Flammpunkt erwärmt werden	Beschichtungsstoffe und Lösemittel werden zum Teil aus offenen Behältern abgefüllt	<p>natürliche Lüftung</p> <p>technische Lüftung</p>	<p>Zone 1 : ganzer Raum, Ex-Motoren zusätzlich IP 44</p> <p>Zone 1 : 5m</p> <p>Zone 2 : übriger Raum</p>

Visa du Directeur adjoint
de l'Inspection du Travail
et des Mines

Robert HUBERTY

Mises en vigueur
le 10 octobre 2000

Paul WEBER
Directeur
de l'Inspection du Travail
et des Mines