

SAFEX® BRANDMASSE „A“

Betr.: Anwendungshinweise (Merkblatt).

Seite	1 von 4
Datum	07.05.2019
Version	V2.1 / GS

Der Begriff „Brandmasse“ stammt aus der Frühzeit der deutschen Film-Spezialeffekt-Branche, heute würde man neudeutsch FIRE-GEL sagen. Er bezeichnet pastenförmige Brennstoffgemische, die zur kontrollierten Erzeugung von Feuern und Bränden bei Film- und Fernsehproduktionen verwendet werden. Neben dieser „klassischen“ Anwendung haben diese Produkte seit Jahren auch bei Theater und Showproduktionen Eingang gefunden und werden auch zunehmend bei Übungen des Arbeits- und Katastrophenschutzes für realitätsnahe und umweltverträgliche Feuerdarstellungen verwendet.

SAFEX® fertigt seit 40 Jahren Brandmassen in mehreren Qualitäten für die verschiedensten Anwendungen. Dieses Merkblatt soll die gewonnene, lange Erfahrung mit diesen Mitteln bei den unterschiedlichsten Anwendungen beschreiben. Es stellt jedoch **keine Gebrauchsanleitung** zum Erzeugen solcher Feuereffekte dar, sondern soll dem erfahrenen, beruflichen Verwender ergänzende Hinweise für seine Arbeit geben.

Der Gebrauch von Brandmassen durch unerfahrene Personen, also Laien, aber auch Mitarbeiter bei Bühnen-, Film- und Fernsehproduktionen **ohne spezielle Kenntnisse** auf dem Gebiet des Feuerlöschwesens, des vorbeugenden Brandschutzes und den besonderen Bedingungen in Versammlungsstätten sowie des Umgangs mit leicht entflammbaren Materialien **stellt ein hohes, wenn nicht lebensgefährliches Risiko dar, sofern nicht Aufsicht und Hilfestellung durch Fachleute stattfindet.**

Brandmassen werden immer dann eingesetzt, wenn üblicherweise eingesetzte SFX-Flammengeräte mit Gas oder Brennstoffpumpen nicht möglich, zu kompliziert oder zu aufwendig sind. Gerade sehr kleine Feuereffekte lassen sich bestens mit Brandmasse darstellen. Auch die „natürliche Zufälligkeit“ einer Brandstelle lässt sich damit leichter erzeugen, denn oft erscheinen die lokal begrenzten Flammenquellen bei Verwendung nur von Gas oder Brennstofftöpfen etwas unnatürlich, wenn diese nicht noch zusätzlich mit weiteren, kleinen und »zufälligen« Brandherden ergänzt werden.

SAFEX® BRANDMASSE „A“ eignet sich in besonderer Weise zur Darstellung von geräuschlosen*) Kaminfeuern, Lagerfeuern, brennenden Opferschalen und ähnlichen Feuereffekten in **Theatern** sowie **FILM-, FOTO- und FERNSEH-Studios**.

*) Üblicherweise werden zur Realitätssteigerung Brennholzattrappen aus Zement oder Keramik verwendet, die nicht mitverbrennen und so keine gefährliche Glut bilden oder Geräusche erzeugen können.

BRAND- UND FEUERDARSTELLUNG IN INNENRÄUMEN:

Die verantwortungsvollste Anwendung von Brandmassen ist die Feuerdarstellung in Innenräumen, denn mit Brandmassen werden Feuer **nicht imitiert** (dargestellt) **sondern realistisch, jedoch kontrolliert erzeugt**.

Zu unterscheiden ist die Arbeit im **Theater und auf Showbühnen**, wo vorwiegend »dekorative« Feuer, wie Opferschalen, kultische Flammen etc., gelegentlich aber auch Lagerfeuer und Ähnliches dargestellt werden sollen.

Deutlich anders ist die **Arbeit am Filmset**, die im Studio aber auch on Location, also auch oft in bewohnten bzw. genutzten Räumen stattfindet. Dort müssen häufig Kaminfeuer dargestellt werden, wenn keine echten oder nicht mehr funktionierende Kamineinrichtungen vorhanden sind. Hier bietet sich die **Brandmasse „A“** besonders an, denn sie ermöglicht z. B. bei entsprechend sachgerechter Konstruktion eines nachgebauten Kamins aus Holz, Blech, Gipskarton und Brandschutzplatten etc. „echtes“ Kaminfeuer, ohne dass ein Rauchabzug erforderlich wird.

Gegenüber den auch häufig eingesetzten Gasflammen ist die Brandmassenflamme etwas energieärmer, was vereinfachte Schutzmaßnahmen erlaubt, gleichzeitig ist sie völlig lautlos. Besonders in Innenräumen muss auch darauf geachtet werden, dass die bei der Verbrennung entstehenden Brandgase entweder abziehen können oder nur in solcher Menge entstehen, dass für Team und Darsteller keine Gefahr besteht.

Wesentliche Sicherheitsfaktoren sind die **Wasserlösbarkeit und der fast geruch- und rauchlose Abbrand** der **SAFEX® BRANDMASSE „A“** zu praktisch ungefährlichen, allerdings heißen Verbrennungsgasen.

So lassen sich kleine Brandmassenmengen bereits mit einem nassen Tuch oder etwas Wasser ablöschen. Wird z. B. **SAFEX® BRANDMASSE „A“**, wie im Theater üblich, in sog. Feuerschalen, also metallenen Schalen mit guter Standfestigkeit abgebrannt, so lässt sich die Flamme mittels eines Deckels oder eines feuchten Tuches durch Abdecken/Ersticken problemlos löschen und nach kurzer Wartezeit sogar wieder ziemlich gefahrlos neu entzünden.

Bei dieser „klassischen“ Theater-Anwendung verbrennt die Masse zu **Kohlendioxid und Wasserdampf, praktisch ohne die Bildung des gefährlichen Kohlenmonoxids**, also vergleichsweise unproblematischen Gasen,

Abgabe nur an berufsmäßige Verwender

sofern entsprechend große Luftfreiräume vorhanden sind, in denen sich die heißen Gase abkühlen und verdünnen können.

Solche Bedingungen sind auf größeren Theaterbühnen meist gegeben, im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass die **Anwendung größerer Mengen in kleinen und sehr kleinen Räumen keineswegs ungefährlich** und damit **nicht** ratsam ist.

Einer der häufigsten Fehler bei der Anwendung pyrotechnischer Effekte ist **die falsche Annahme**, dass die sichere Anwendung kleinerer Effektmittelmengen in ähnlicher Weise auch für größere Mengen zu erwarten ist.

So ist z. B. eine suppenschüsselgroße Feuerschale aus Metall mit ca. 0,5 bis 3 Ltr. Brandmasse in einem Theater unter Beachtung üblicher sicherheitstechnischer Regeln durchaus unproblematisch durchführbar. Würde man jedoch eine Feuerschale mit 1 - 2 m Durchmesser verwenden, in der nur wenige Liter mehr Brandmasse enthalten sind, bewirkte man durch die große brennende Oberfläche eine wesentlich größere Flammenbildung mit massiver Heißgasentwicklung, verbunden mit erheblicher Wärmestrahlung und Sauerstoffverbrauch, die in der Regel in vielen Theatern nicht mehr akzeptabel wäre. **Die Gefahr nimmt exponentiell und nicht linear zu.**

Grundregeln beim Umgang mit SAFEX® BRANDMASSE „A“ sind:

- Stabile Befestigung bzw. stabiler Stand der Feuerschale bzw. des Abbrennbehälters,
- geeignete Löschmittel, der Flammengröße angemessen, wie Löschdecken, Metalldeckel, CO₂-Löscher oder auch feindüsiges Wasserspritzens (Gartenspritzens o. ä.),
- ausreichende Sicherheitsabstände zur Seite und nach oben zu brennbaren Materialien bzw. zu Personen.

Selbstredend sind Rauchverbot am Arbeitsplatz, Absperrung für Unbefugte, Geschlossenhalten der Vorratsbehälter, Bereitschaft von Löschgerät und Zündung erst nach Abklärung aller sicherheitsrelevanten Faktoren.

Die brennbare Oberfläche der Brandmasse bestimmt praktisch alleine die Flammengröße und die Schichtstärke die Brennzeit.

Dass die **SAFEX® BRANDMASSE „A“** zu einem unbrennbaren, anorganischen Rückstand (Asche) verbrennt, der nicht nachglüht, ist einerseits eine zusätzliche Sicherheit auch hinsichtlich der problemlosen Entsorgung als Hausmüll, andererseits bedeutet dies, dass sog. Wasservollstrahl, aber auch jeder andere scharfe Wasserstrahl in die frisch entzündete oder bereits fast abgebrannte Brandmasse gerichtet, nicht die gewünschte Löschwirkung, sondern meist ein unkontrolliertes und schlagartiges Verspritzen der brennenden Masse bewirkt.

Daher sind Abdeckung und vorsichtiges Besprühen mit Wasser sowie Erstickens mit Inertgasen als Löschmethode vorzuziehen. Insbesondere bereits niedergebrannte Brandmasse ist hier besonders vorsichtig abzulöschen.

Bei der Wahl des Standortes einer Abbrennvorrichtung sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen:

Flammen können durch Seitenwind/Luftzug ein Mehrfaches ihrer Höhe zur Seite geweht werden, befinden sich Flammquellen auf ebener Erde, so wirkt die Bodenfläche bei Seitenwind verstärkend als „Fortleitungsmedium“, mit anderen Worten, die Flamme „kriecht“ daran eine gewisse Strecke entlang. Gleiches gilt für senkrechte oder fast senkrechte Flächen, die unmittelbar an die Flammen grenzen, da sich an diesen die Flammen „thermisch emporziehen“ können. Daher sind freistehende, vom Boden erhöhte Feuerstellen geringer anfällig gegen Seitenwinde bzw. Luftzug.

Schutzabstände zu brennbaren Materialien richten sich nach deren Empfindlichkeit bzw. deren leichten Entzündbarkeit, ggf. sind Temperaturmessungen an Probestücken vorzunehmen.

Insbesondere die über den Flammen befindlichen Materialien bedürfen besonderer Beachtung, da heiße Gase sich zu „thermischen Säulen“ formieren, die beachtliche Höhen erreichen können. Hier helfen orientierende Brandversuche an ungefährlichem Ort und ggf. Messungen oder einfache „Handproben“. Wenn man sich an einem Gasstrom oder einer aufgeheizten Deckenfläche verbrennt, reichen die Sicherheitsabstände zu Holz, Textilien usw. mit Bestimmtheit nicht aus.

Augenmerk ist ebenfalls auf bereits ausgebrachte, jedoch **noch nicht entzündete Brandmassenoberflächen** zu legen, da diese bei entsprechender Umgebungstemperatur eine gewisse Menge brennbarer Dämpfe abgeben. Nicht eine zu erwartende gesundheitsschädliche Wirkung dieser Dämpfe steht im Vordergrund, da **Brandmasse „A“** vergleichsweise niedrigtoxische Bestandteile enthält, deren MAK-Wert so hoch liegt, dass sich in der Praxis

gefährliche Konzentrationen nur selten ergeben, sondern die Möglichkeit, dass sich bei erhöhten Umgebungstemperaturen brennbare Gase im Abbrennbehälter bilden, die ab- und weiterfließen können.

Es besteht bei sommerlichen Temperaturen das Risiko, dass bei Annäherung einer Zündquelle eine Entflammung bereits in einiger Entfernung vom Abbrennbehälter entsteht. Auch wenn dieses Risiko merklich niedriger als bei brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen ist, darf es nicht vernachlässigt werden.

Je größer die Brandmassenoberfläche ist und je höher die Umgebungstemperatur, desto besser ist es, die Pastenoberfläche bis zum Gebrauch abzudecken. Neben einem geeigneten Deckel kann z. B. Aluminiumfolie oder auch eine dünne PE-Plastikfolie, direkt auf die Masse aufgelegt, die Verdunstung erheblich reduzieren. (Dünne Polyethylenfolien können sogar schadstoffarm mit verbrennen. Vorversuche an ungefährlichem Ort geben dem Fachmann eine Vorstellung, bei welchen Bedingungen ein erhöhtes Risiko beginnt).

Die Ausarbeitung von Fluchwegen, die Bereithaltung von Löschgerät und ggf. Rettungsmannschaften im Rahmen einer Gefährdungsanalyse sind eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung von Feuereffekten.

SAFEX® BRANDMASSE „A“ stellt **arbeitshygienisch** das kleinste Problem dar, nach 45 Jahren Erfahrung damit kann gesagt werden, dass kein einziger Fall bekannt wurde, wo eine kleine Menge, ungewollt auf Haut oder Kleidung gebracht, auch nur zu einer leichten Gesundheitsbeeinträchtigung geführt hat. Sofortiges Ablegen des beschmutzten Kleidungsstückes wegen der Gefahr einer versehentlichen Entzündung und das Abwaschen der Haut mit Wasser haben bisher ausgereicht.

Unbrauchbare Brandmassenreste (z. B. mit Wasser bereits abgelöscht/verdünnt) können durch Zugabe neuer Masse erneut abgebrannt bzw. vernichtet werden, kleine Mengen können durch Vermischen mit einem Mehrfachen an Wasser unschädlich gemacht werden.

HINWEISE BEI ANWENDUNG AUF DER BÜHNE:

Abbrennbehälter sollten aus Metall, nach unten hitzeisoliert und **standsicher** sein und ggf. festgeschraubt werden. Nur Behälter mit Schutzsieben oberhalb der Masse können vorsichtig brennend getragen werden, wenn isolierte lange Griffe vorhanden sind und die Flammenverwirbelung bei der Bewegung durch die Luft und die Position des Tragenden und dessen Kleidung berücksichtigt werden.

Eine brennendes Behältnis trägt man **nicht vor sich her**, schon gar nicht bei schnellem Lauf und absolut nicht, wenn man leicht entflammbare Kleidung trägt, sondern vernünftigerweise **seitlich** mit langsamen Bewegungen und nur mit kleiner Flamme und protektiver Kleidung aus Leder, imprägnierten Textilien oder ggf. knapp bekleidet.

Perücken, Masken und Kostüme/Accessoires können ebenfalls ein bedeutsames Feuerrisiko darstellen, da nach deutschen Vorschriften diese nicht schwer entflammbar sein müssen. Daher ist der **Sicherheitsabstand von Personen zu Flammen** nicht nur von der Flammengröße, sondern unbedingt auch von der Aktion der Personen und ihrer Kleidung bzw. Kostüm abhängig zu bestimmen.

Passende Abdeckvorrichtungen, Löscheimer mit Wasser und Löschdecken vervollständigen die Sicherheit. Sehr gut bewährt haben sich für den sofortigen Einsatz handliche Feuerlösch-Spraydosen, die nicht nur z. B. am Körper getragen sofort einsatzbereit sind, sondern auch nur sehr geringe »Löschschäden« verursachen.

Ungeeignet als Abbrennflächen in Innenräumen für **SAFEX® BRANDMASSE „A“** sind schräge Flächen, Seile, Gerüste u. Ä., da die Masse darauf nicht haftet, sondern unkontrolliert brennend herunterfällt.

ANWENDUNG FÜR BRANDSCHUTZÜBUNGEN:

Hier bieten sich erhebliche Vorteile anstelle der Verwendung einer einfachen Feuerwanne mit Petroleum, Diesel, Benzin o. Ä.

Abgesehen von der **erheblich größeren Sicherheit gegen Verschütten und Versickern** von Flüssigkeiten in Erdreich oder Kanalisation, erlaubt die Verwendung von **SAFEX® BRANDMASSE „A“** im Freien wie in geeigneten Innenräumen die kontrollierte Gestaltung von Brandstellen, z. B. in halbierten Metall-Fässern, auf Steinflächen, in gemauerten Gebäudeteilen oder in speziellen Wannen. Als Übungslöschgerät eignen sich Wasserlöscher mit Brauseköpfen, Löschdecken, CO₂-Löscher und Pulverlöscher aller Klassen.

Dabei ist den Übenden zu vermitteln, dass mit **SAFEX® BRANDMASSE „A“** erzeugte Brände noch relativ leicht zu löschen sind, was jedoch gerade bei Übungen mit Laien, z. B. Büropersonal auch Vorteile bringt, da der Löscherfolg auch ohne große Verschmutzung, Rauchentwicklung und Belästigung leicht eintritt und erste Hemmschwellen abbaut.

LAGERUNG UND TRANSPORT:

Wird die Masse **im unbeschädigten Originalbehälter aufbewahrt**, stellt sie keine größere Gefahr als übliche Klebstoffe und Lackfarben bei **Lagerung und Transport** dar.

Lagerung:

Gemäß der **TRGS 510** in der Fassung vom 30.11.2015 dürfen leicht entzündbar Flüssigkeiten (Brandmasse A) gemäß der sog. Kleinmengenregelung nach **Nummer 1 Abs. 3** auch **außerhalb eines speziellen Lagers bis 20 kg aufbewahrt werden**, wenn bestimmte Anforderungen erfüllt werden (**Nummer 4 Abs. 9 / unvollständige Auswahl wichtiger Vorschriften**):

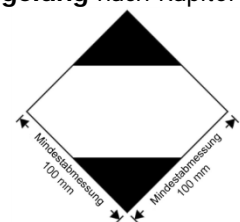
- Entzündbare Flüssigkeiten dürfen in **nicht zerbrechlichen** Behältern bis maximal 10 Ltr. Fassungsvermögen je Behälter in einer **Gesamtmenge von 20 kg** gelagert werden. Sie müssen in eine Auffangeinrichtung eingestellt werden, die mindestens den Rauminhalt des größten Gebindes aufnehmen kann (Blechwanne o. ä).
- Eine Gefährdungsbeurteilung darf keine besondere Gefährdung der Gefahrstoffe miteinander ergeben.
- Die Regelung darf **für jedes Betriebsgebäude bzw. Brandabschnitte** separat auf dem Werksgelände in Anspruch genommen werden, **wenn die o. a Mengen nicht überschritten werden!**
- Die Gefahrstoffe dürfen nicht an solchen Orten gelagert werden, die zu einer Gefährdung der Beschäftigten oder anderer Personen führen können. Dazu gehören insbesondere
 1. Verkehrswege; zu Verkehrswegen zählen u. a. Treppenträume, Flucht- und Rettungswege, Durchgänge, Durchfahrten und enge Höfe,
 2. Pausen-, Bereitschafts-, Sanitär-, Sanitätsräume oder Tagesunterkünfte.

Beförderung:

Gemäß ADR/GGVSE dürfen **Unternehmen** in Verbindung mit ihrer Haupttätigkeit **Lieferungen und Rücklieferungen zu Baustellen/Arbeitsorten ohne Beachtung der Vorschriften des ADR** durchführen (sog. Handwerkerregel). Dies gilt nicht für die eigene Versorgung ihrer Haupt- und Nebenlager.

Für Brandmasse „A“ bedeutet dies:

- Behälter nicht größer als 450 Ltr., maximal 1000 Ltr. pro Fahrzeug (Gefäßvolumen gilt als Transportmenge).
- Die allgemeinen Verpackungsvorschriften gemäß ADR sind jedoch zu beachten.
- Für **Privatpersonen**, und somit auch für Theatervereine, Kunstgruppen, Sportvereine, freiwillige Feuerwehren, Rettungsstaffeln etc. gelten bei Verwendung für den **persönlichen Gebrauch** oder für **Freizeit und Sport** die vorgenannten Einschränkungen nicht, sondern **nur die Maximalmenge von 1000 Ltr.** Brandmasse pro Fahrzeug, vorausgesetzt sie ist einzelhandelsgerecht verpackt (z. B. 5 Ltr.- oder 10 Ltr.-Behälter) und es werden Maßnahmen getroffen, die bei normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern (Ladungssicherung etc.).
- Für **allgemeine Transporte** dürfen 5 Ltr.-Behälter (und kleinere) mit **Brandmasse „A“** in einem Packstück bis maximal 30 kg brutto auch zu sehr erleichterten Bedingungen gemäß der sog. **LQ-Regelung** nach Kapitel 3.4 des ADR befördert werden. Die Verpackungen müssen mit dem nebenstehenden Kennzeichen versehen sein. Werden solche Packstücke einem externen Beförderer übergeben, muss dieser vor der Beförderung über die Bruttomasse der Sendung informiert werden! (Details siehe ADR, Kapitel 3.4)



Alle SAFEX®-Brandmassen werden aus reinen, giftfreien Rohstoffen hergestellt (praktisch frei von Aromaten, Benzol und ähnlich toxischen Lösungsmitteln), jedoch sind die entsprechenden Sicherheits- und Umweltvorschriften bei der Anwendung zu beachten.

Die zuvor beschriebenen Produkte sind ausschließlich für den berufsmäßigen Verwender (Effektspezialist, Brandschutztrainer) bestimmt, der im Umgang mit brennbaren Stoffen unter den besonderen Bedingungen bei Bühnen-, Film- und Showproduktionen ausgebildet und erfahren ist oder diese Mittel bei Arbeits- und Katastrophenschutzübungen einsetzt.

Die dort anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen, Vorschriften und Verbote sind zu beachten. Die unsachgemäße Verwendung durch unerfahrene Personen bzw. brandschutztechnische Laien ist äußerst gefährlich und birgt erhebliche Risiken wie Brandgefahr, schwerste Verletzungen usw.; daher ist die Verwendung durch Privatpersonen oder die Abgabe an Minderjährige unzulässig.

SAFEX®-FEUERDARSTELLUNGSMITTEL werden unter ständiger labormäßiger Kontrolle in gleichbleibender Qualität mit definierten Eigenschaften hergestellt; da die Anwendung jedoch außerhalb unseres Einflusses liegt, kann nur für die Produktgleichförmigkeit gehaftet werden.