

Mipolam[®] Bodenbelag

Verlegeanweisung, 1960



Verlegeanweisung für MIPOLAM[®]-Bodenbelag

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	5
2. Beschaffenheit und Vorbereitung des Unterbodens	5
2.1 Vorbereitung der Oberfläche	5
2.11 Prüfung der Festigkeit und Ebenheit	5
2.12 Spachteln bzw. Schleifen	5
2.13 Benageln mit Hartfaserplatten	6
2.2 Unterbodenfeuchtigkeit	6
2.21 Messung des Feuchtigkeitsgehaltes	6
2.22 Isolieren	7
2.3 Behandlung der verschiedenen Unterböden	8
2.4 Besondere Verhältnisse	9
3. Vorbehandlung von MIPOLAM-Bodenbelag	10
Lagerung und Zuschneiden	
4. Verlegen von MIPOLAM-Bodenbelag	10
Legeplan	
4.1 Auslegen für die Verklebung, Raumtemperatur, Anordnung	11
4.2 Kleben	12
4.3 Schweißen	14
4.31 Anschrägen	14
4.32 Verschweißen	14
4.33 Vorfertigung von Teppichteilen	16
5. Erste Reinigung von MIPOLAM-Bodenbelag	17
6. Hilfsmittel für die Verlegung von MIPOLAM-Bodenbelag	17
6.1 Kleber	18
6.2 Spachtelmassen	22
6.3 Spezial-Reiniger	23

1. **Einleitung** Mit dieser Verlegeanweisung möchten wir Ihnen unsere Erfahrungen vermitteln und die Voraussetzungen schildern, die eine ordnungsgemäße und einwandfreie Verlegung ermöglichen. In allen technischen Fragen, die hier nicht behandelt werden konnten, berät Sie unser Technischer Dienst kostenlos. Wir weisen darauf hin, daß wir Wert auf die Einhaltung der hier gegebenen Verlegeanweisungen legen.

2. **Beschaffenheit und Vorbereitung des Unterbodens** Die Prüfung des Unterbodens auf seine Eignung gehört zu den Aufgaben des Fußbodenverlegers. Werden die an den Unterboden gestellten Bedingungen nicht erfüllt, muß der Fußbodenverleger gemäß VOB DIN § 4, 3 den Auftraggeber vor Beginn der Verlegung schriftlich auf etwaige nachteilige Folgen hinweisen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zu deren Behebung empfehlen, um von einer Regreßpflicht entbunden zu sein.

2.1 Der Untergrund muß einwandfrei glatt, eben und rissefrei sein, ein festes Gefüge besitzen und fest liegen.

2.11 Die Festigkeit der Untergründe ist durch den Hersteller nachzuweisen (Mindestfestigkeit 85 kg/cm² bei normal beanspruchten Wohnräumen). Nicht ebene Stellen erkennt man durch Auflegen eines langen hochkant gestellten Stahllineals oder sonstiger Richtlatten.

2.12 Sämtliche Unebenheiten, Fugen, Risse etc. müssen durch Abspachteln oder Abschleifen egalisiert werden. Je nach Beschaf-



Abb. 1:
Abspachteln des Unterbodens bzw. Untergrundes oder Estrichs. Stärkere Unebenheiten werden vor der Spachtelung durch Lehre festgestellt und mit Kreide markiert.

fenheit des Unterbodens kann eine mehrmalige Spachtelung notwendig sein. Grundsätzlich kann die Überspachtelung aller Unterböden empfohlen werden, da dadurch in jedem Falle eine glatte und ebene Oberfläche geschaffen wird, die Klebstoffnester verhindert und zu einer Einsparung von Klebstoffen verhilft. Spachtelmassen, die sich bei der Verlegung von MIPOLAM-Bodenbelag bewährt haben, sind unter 6. 2 aufgeführt. Die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller sind einzuhalten. Die im Rahmen der Aufstellung gegebenen Hinweise für spezielle Verwendung bitten wir zu beachten.

2. 13 Das Aufnageln bzw. Aufschrauben von Hartfaserplatten bei Dielenfußböden oder ähnlichen Holzböden ist zur Überbrückung der Dielenfugen unbedingt vonnöten, da sich die Fugen anderenfalls unvermeidlich nach der Verlegung abzeichnen. Stark unebene Dielenfußböden müssen vor dem Auflegen der Hartfaser-

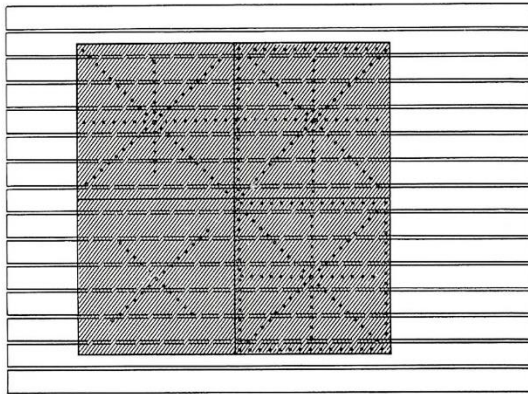


Abb. 2:
Nageln von Hartfaserplatten auf Holzfußböden.

platten noch durch Abspachteln oder Abschleifen egalisiert werden. Die Hartfaserplatten sind ca. 24 Stunden vor dem Aufbringen auf der Unterseite normal zu befeuchten, um spätere Beulebildung zu vermeiden. Beim Aufnageln ist darauf zu achten, daß die Nägel in Abständen von ca. 10 bis 15 cm gegensätzlich schräg eingeschlagen werden.

2. 2 Unerlässlich für dauerhaft befriedigende Ergebnisse bei der Verlegung ist ein trockener Unterboden, der auch dauernd trocken bleibt und frei von schädlichen Ausscheidungen ist. Anderenfalls muß mit einer Zersetzung des Klebers und auf Grund dessen mit Loslösen des Belages und Blasenbildung gerechnet werden. Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, daß auch die Prüfung der Unterbodenfeuchtigkeit vor der Verlegung Sache des Fußbodenverlegers ist.
2. 21 Zur Feuchtigkeitsbestimmung ist der Wassergehalt des Gesamtunterbodens zu berücksichtigen und nicht nur der scheinbare Trockenheitsgrad der Oberfläche des Estrichs. Eine Information über die Konstruktion des Gesamtunterbodens, seiner Zusammensetzung und seines Alters ist daher unbedingt einzuholen.

Als Feuchtigkeitsprüfer wird das CM-Gerät der Firma Riedel - de Häehn A.G., Seelze bei Hannover, empfohlen. Folgende Grenzwerte höchstzulässigen Feuchtigkeitsgehaltes dürfen bei mittlerer relativer Luftfeuchtigkeit nicht überschritten werden.

Zement- und Kalkmörtel	höchstens 3 ‰
Gipsestriche	1 ‰
Magnesit-Estriche (Steinholz)	10 ‰
Gasbeton (Schaumbeton)	4,5 ‰
Holzzementestriche (und mit Faserstoffen)	8 ‰
Anhydrit-Estriche	1 ‰
Gußasphalt	bleibt unberücksichtigt

2. 22 Nur in seltenen Fällen kann geringe Feuchtigkeit durch Bitumen imprägnierte Wollfilzpappe, z. B. Isoklepa, oder Anstrichmittel isoliert werden, jedoch ist diese Methode nur bei ganzflächig verschweißten Belägen zulässig, die kein Wischwasser eindringen lassen. In nicht unterkellerten Räumen ist ein Nachdringen des Grundwassers oder der Grundfeuchtigkeit nicht ausgeschlossen. Auch Seitenwände oder der Witterung ausgesetzte Außenwände können Feuchtigkeit in den Unterboden übertragen. In diesen wie auch in allen anderen Fällen von überdurchschnitt-



Abb. 3:
Verlegen von Trolen-Folien.

licher Unterbodenfeuchtigkeit, die durch weitere Trocknung nicht aufgehoben werden kann, hat sich als ausreichende Isolierung ein standfester Gußasphaltestrich von mindestens 15 mm Dicke bewährt. Bei entsprechender Vorplanung können mindestens drei Lagen imprägnierte Dachpappe 500 unter dem Estrich eine ausreichende Isolierung gegen Grundfeuchtigkeit abgeben, wenn der Unterboden nachweisbar keinem hydrostatischen Druck ausgesetzt ist. Bitte beachten Sie jedoch, daß Grundfeuchtigkeit auf

die Dauer nie durch das eingangs geschilderte Unterlegen von bitumierter Filzpappe oder durch Bitumenanstriche oder ähnliche Isolierlackanstriche in genügendem Maße abgedämmt werden kann.

Als zweckentsprechende und bewährte Isolierung bei Bau- wie Grundfeuchtigkeit zumal in Neubauten empfiehlt sich die Verwendung von TROLEN-Folien, die in Bahnen bis zu 1,30 m Breite auf der Rohbaudecke oder, falls zusätzlich angeordnet, auf die Dämmschicht abgerollt, an den Stößen ca. 5 bis 10 cm lose überlappt oder mit Klebebändern geheftet werden. Auch eine Verschweißung der Nahtstellen, die vorher erfolgt, ist möglich. Die Bahnen sind seitlich an den Wänden oder Säulen in Stärke des Estrichs hochzuziehen, der dann aufgebracht wird. Je nach Rauigkeit der Rohbaudecke werden in der Regel Folien in den Stärken von 0,05 bis 0,1 mm gewählt.

2.3 Folgende Besonderheiten in der Behandlung der verschiedenen Unterböden ergeben sich aus deren Eigenschaften:

Zementestriche oder geschäumter Zementestrich. Ein sorgfältig ausgeführter Zementglattestrich auf Beton kann die eingangs geschilderten Voraussetzungen erfüllen.

Magnesit- oder zementgebundene Holzestriche sind mitunter porös und ziehen erhöhten Klebverbrauch nach sich. Ein Abschleimen oder Abspachteln ist daher zweckmäßig, auch um ein eventuell späteres Auskristallisieren überschüssigen Magnesits an der Oberfläche zu verhindern.

Gips-Estriche sind wasserempfindlicher, daher empfiehlt sich eine fugenlose Verschweißung des Belages, um das Eindringen von Wischwasser zu verhindern.

Anhydrit-Estrich soll in jedem Fall mit einem Klebvorstrich, noch besser mit einer Spachtelschicht versehen werden, da sonst mit zu hohem Klebverbrauch gerechnet werden muß. Er darf nicht totgebrannt und glasig sein, sondern soll eine matte bzw. etwas poröse Oberfläche aufweisen, die später keine Ausblühungen zeigen darf. Ausblühungen können sich nach der Verlegung zwischen Kleber und gestricheltem Estrich oder Ausgleichsmasse schieben, wodurch die Verbindung des Belages mit dem Unterboden unterbrochen würde.

Besonders wichtig ist außerdem, daß der Anhydrit-Estrich voll ausgetrocknet ist und keine Feuchtigkeit nachziehen kann. Daher empfiehlt sich, Feuchtigkeitssperre mit TROLEN-Folie unmittelbar unter dem Estrich anzuordnen.

Gußasphalt-Estrich. Zweckmäßig verwendet man nur Hartgußasphalt nach DIN 1966 und 1996 in 10 bis 15 mm Dicke. Er muß in jedem Fall abgespachtelt werden, um ein Anlösen durch das im Kleber enthaltene Lösemittel zu vermeiden. Die Kleber-Lieferanten liefern vielfach auch Vorstrichmittel, die gleiche Dienste leisten. Es ist zu beachten, daß dieser Estrich keiner höheren Belastung als 85 kg/cm² ausgesetzt werden kann. Bei Mehrbelastung entstehen Eindrücke, die nicht vom Belag abgefangen werden können. Ca. vier Stunden nach Fertigstellung ist der Estrich verlegebereit.

Dielen- oder Parkettböden. Verlegung nur möglich, wenn das Holz mit Sicherheit nicht mehr arbeitet. Parkett ist abzuschleifen, zu entwachsen und zu entölen (Arditol, Perchloräthylen, heiße

Natrium-Phosphat-Lösung). Die Behandlung von Dielenfußböden ist unter 2.13 besprochen.

Die Verlegung von MIPOLAM-Bodenbelag auf schwimmendem Estrich bringt keine neuen Gesichtspunkte, wenn dessen Oberfläche den geschilderten Anforderungen entspricht. Auf glatten Blechplatten, z. B. in Fahrzeugen oder auf Schiffen, kann MIPOLAM-Bodenbelag geklebt werden. Meistens wird es aber zweckmäßig sein, eine isolierende Ausgleichsschicht aus Gußasphalt, Latexzement oder Steinholz unterzulegen.

2.4 MIPOLAM-Bodenbelag in Standardausführung zählt bekannterweise zu den nichtleitenden PVC-Bodenbelägen, so daß bei eventuell zu groß werdender elektrostatischer Aufladung Zündgefahr für explosible Gemische oder Explosivstoffe bestehen kann. Wir empfehlen daher, in explosions- und explosivstoffgefährdeten Räumen MIPOLAM-Bodenbelag in Standardausführung nicht zu verwenden, sondern nur die elektrisch leitfähige Ausführung.

Sofern in explosionsgefährdeten Räumen elektrisch leitender MIPOLAM-Bodenbelag verlegt wird, ist er besonders zu erden. Zu diesem Zweck wird vor der Verlegung auf den Unterboden ein Ableitungsnetz aus Kupfer- bzw. Aluminiumbändern (Bandabmessung 30 x 0,25 mm) rechtwinklig zueinander im Maschenabstand von nicht mehr als 900 mm entsprechend der Raumfläche eventuell weniger gelegt. Die Bänder können mittels Bodenbelagskleber auf den Unterboden geklebt und die Knotenpunkte zusätzlich mit Flachkopfnägeln vernagelt werden. Anschließend ist das Ableitungsnetz an den Wänden mittels Ringleitung oder an allen vier Seiten zu erden. Gleiches gilt für die im Raum befindlichen Apparaturen. Als Erdung dienen hauptsächlich leitende Wasserleitungsrohre, oder auch Rundstahl der Eisenbetonkonstruktion, sofern dieser ohne Unterbrechung und Isolierung mit dem Erdboden verbunden ist. Der Bodenbelagskleber ist durch 10 % Graphitzusatz leitfähig zu machen. Die Verlegung muß mit leitendem MIPOLAM-Schweißdraht erfolgen.

Ebenfalls weisen wir darauf hin, daß PVC-Beläge, wie MIPOLAM-Bodenbelag, bei einem Kontakt mit Gummi — durch Reaktion des im Gummi enthaltenen Schwefels — tiefergehende Verfärbungen bilden können. Wir empfehlen zu deren Vermeidung die Verwendung abdichtender Unterlagen an den Berührungspunkten.

Auf Flächen, die starker direkter Sonnenbestrahlung oder einer anderen zusätzlichen zonalen Erwärmung ausgesetzt sind, ist MIPOLAM-Bodenbelag grundsätzlich zu verkleben und zu verschweißen!

In Schiffen, Waggons und sonstigen Verkehrsmitteln ist mit großen Temperaturschwankungen, Verwindungen und Schwingungen der Untergründe zu rechnen. Grundsätzlich soll in diesen Fällen MIPOLAM-Bodenbelag oberseitig verschweißt und mit Klebern hoher Wärmebeständigkeit ganzflächig verklebt werden.

3. Vorbehandlung von MIPOLAM-Bodenbelag

Das Material ist auf ebenen und trockenen Unterlagen bei normaler Raumtemperatur zu lagern. Überhänge und Durchbiegungen können zu Dauerverformungen, niedrige Raumtemperatur zu Kältebruch führen. Verformte Fliesen oder Tafeln sind für die Verlegung nicht mehr geeignet. Gleiches gilt auch für die im Zusammenhang mit der Verlegung benötigten MIPOLAM-Profile, wie Treppenkanten, Sockelleisten und sonstige Bauprofile. Da-

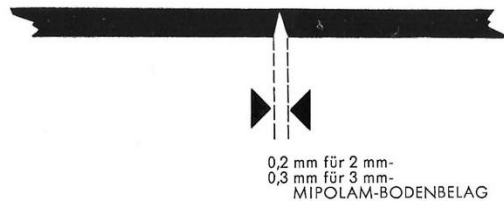


Abb. 4:
Anlegen mit Unterschnitt versehener Fliesen.

mit der Belag dicht stoßend verlegt werden kann, sind seine Kanten, außer den wandseitig liegenden, mit Unterschnitt zu schneiden, d. h. die Plattenoberseite muß mit der Kantenseite einen spitzen Winkel bilden. Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Verlegung ist, daß Fliesen oder Tafeln mit Hilfe von Winkel und Lineal genau rechtwinklig und geradlinig geschnitten werden. Ab Werk gelieferte verlegefertige Fliesen erfüllen diese Bedingungen. Soweit sie selbst in größerem Maße Zuschnitte anfertigen, empfiehlt sich die Verwendung von Handscheren nach System Krause oder Spezial-Schlagscheren für MIPOLAM-Belag-Zuschnitte mit Hand- oder Elektromotorantrieb der Firma Sprengstoff- und Kunststoff-Vertrieb Hessen G.m.b.H., Marburg/Lahn, Ockershäuser Allee 38

Zur Erleichterung des Belageinschneidens während der Verlegung wird auf die Zweckmäßigkeit der elektrischen Handschere „Draco“-Schreiner-Schere der Firma O. Mettler vormals F. Lambert, Lörrach (Baden), Tumringer Straße 231, hingewiesen.

Die Stärke des Belages schwankt innerhalb der zugelassener Toleranzen. Beim Auslegen und Anordnen der Fliesen oder Tafeln muß sicherheitshalber geprüft werden, daß sie einwandfrei besäumt sind und durch etwaige Stärkeltoleranzen keine sichtbaren Überstände entstehen. Weiterhin ist vor der Verlegung der Farb- und Marmorierungsausfall des zu verarbeitenden Materials bei Tageslicht zu prüfen und das Material bei etwaigen Unterschieden entsprechend zu sortieren.

4. Verlegen von MIPOLAM-Bodenbelag

MIPOLAM-Bodenbelag wird durch Aufkleben der Belagszuschnitte in entsprechender Anordnung verlegt. Dieses Verfahren schließt sich an die übliche Bodenbelags-Verlegetechnik an und wird allgemein ausgeübt. Die Anordnung der Belagszuschnitte wird durch einen Legeplan festgelegt. Bei schwieriger Anordnung oder zum Errechnen der Breite eventueller Friese ist eine derartige Skizze nach genauem Aufmaß des Raumes anzufertigen (siehe auch 4. 1).

4. 1

Neben der Verklebung setzt sich heute in immer stärkerem Maße die zusätzliche Verschweißung der Belagszuschnitte durch. Es entstehen praktisch fugenlose, feuchtigkeitsdicht geschlossene Belagsflächen, die auch mit den zur Verwendung kommenden MIPOLAM-Profilen verschweißt werden können. Dieses Verfahren bietet bei der Verarbeitung wie auch hinsichtlich der Gebrauchseigenschaften und der dekorativen Wirkung des Belages viele Vorteile, so daß wir seine Anwendung unbedingt empfehlen müssen. Die für die Verlegung von MIPOLAM-Bodenbelag autorisierten Fußbodenverleger werden von unserem Technischen Dienst in der Verschweißtechnik praktisch geschult. Vor Beginn der Arbeiten muß der Unterboden sorgfältig gesäubert werden, jedoch sollte ein feuchtes Aufwischen vermieden werden. Auf dem planen Unterboden werden auch die kleinsten liegende Ebenen Fremdkörper beim Begehen schließlich als Erhöhung auf der Belagsoberfläche sichtbar. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß sich derartige Erhöhungen bei glänzenden Flächen durch die Lichtreflexion optisch stärker als bei matten Flächen abzeichnen.

Der Raum soll während der Arbeiten normal (etwa 18° C) temperiert sein. Der Belag muß zunächst lose ausgelegt und einige Zeit liegengelassen werden, damit sich seine Temperatur der Raumtemperatur angleicht und sich Stapelungsspannungen ausgleichen. Dann ist gegebenenfalls nachzuschneiden, bevor geklebt wird. Zu beachten ist, daß die Wärmeausdehnung bei freiliegendem bzw. unverklebtem MIPOLAM-Bodenbelag etwa 1 mm auf 500 mm Breite bei einer Temperaturdifferenz von 15° C beträgt. Durch die Verklebung werden die Wärmebewegungen zwar weitgehend aufgehalten, doch sind sie unbedingt zu berücksichtigen, wenn die spätere Gebrauchstemperatur des Raumes wesentlich von der geforderten Raumtemperatur während der Verlegung abweicht. Bei zu erwartenden verhältnismäßig tiefen Temperaturen ist mit Preßsitz, bei später sehr hohen leicht anstoßend zu verlegen. Kann während der Verlegung keine normale Raumtemperatur gehalten werden, ist sinngemäß zu verfahren.

Die Verlegung wird normalerweise vom Haupteingang des Raumes aus, an dem ganze Fliesen verwandt werden sollen, parallel zur Raumachse nach Schnurschlag für die erste Fliesenreihe vorgenommen. Erst nach Liegen der ersten Fliesenreihe wird nach beiden Seiten bis zu den Wänden angelegt (Parallelverlegung). Da die Wände selten rechtwinklig zueinander stehen, würden die Fugen nicht im Einklang mit der Raumachse verlaufen, wenn die Verlegung von der Wand aus begonnen würde. Dies trifft insbesondere bei Diagonalverlegungen zu. Hierbei ist ohne Rücksicht auf die Türen der Schnurschlag auf der Symmetrieachse des Raumes anzulegen. Die Diagonalen der ersten Fliesenreihe müssen genau mit dem Schnurschlag verlaufen. Als Wandabschluß sollte ein Fries gewählt werden, Fliesenstückelungen wirken unschön.

Rechteckige, nicht quadratische Belagszuschnitte werden meistens mit versetzter Querfuge (Verbandlegung) so verlegt, daß die Längsseiten der Zuschnitte in Richtung der Raumlänge verlaufen. Es wird jedoch empfohlen, vorwiegend Fliesen zu verlegen, um Verschnitt zu sparen und um bessere optische Effekte

durch gegensätzliches Anordnen des Verlaufes der Marmorierung zu erzielen.

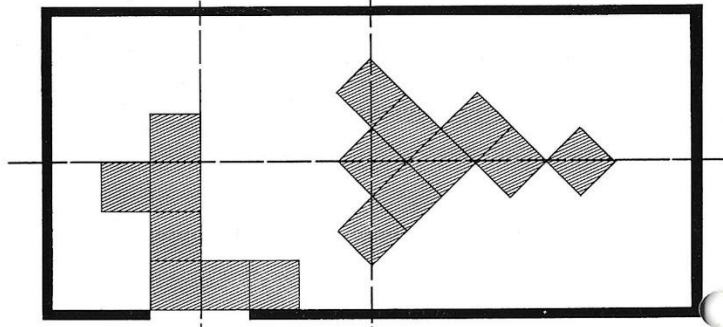


Abb. 5:
Auslegen der Fliesen nach Schnurschlag

- 4.2 Wir empfehlen, nur von uns geprüfte Kleber zu verwenden (siehe 6. 1). Die Kleber sind nach den Gebrauchsanweisungen der Lieferfirmen zu verarbeiten. Allgemein ist zu beachten, daß die Vorratsgefäße nach Entnahme sofort zu verschließen sind, damit kein Lösemittel entweichen kann. Falls der Kleber durch Verdunstung des Lösemittels eingedickt ist, muß er erneut mit dem entsprechenden Lösemittel soweit verdünnt werden, daß er dünn mit einem Pinsel verstrichen oder mit einem Glattschachtel aufgetragen werden kann. Im allgemeinen müssen sowohl die Rückseite des MIPOLAM-Bodenbelages als auch der Unterboden eingestrichen werden.



Abb 6:
Aufspachteln des Klebers auf den Estrich

Die Klebeflächen müssen nach Vorschrift abtrocknen, ehe geklebt werden darf. Gut abgetrocknete Klebeflächen haften nicht mehr am aufgelegten Finger. Nicht hinreichend verdunstete Lösemittel kann der verklebte MIPOLAM-Bodenbelag unter Vergrößerung seiner Abmessungen aufnehmen, so daß die Zuschnitte an den Rändern hochgehen wie auch Schäden bei der Verklebung auf Gußasphalt eintreten können (siehe 2. 3). Lösungsmittel sind feuergefährlich, daher ist für eine gute Entlüftung des Raumes während des Klebens Sorge zu tragen.

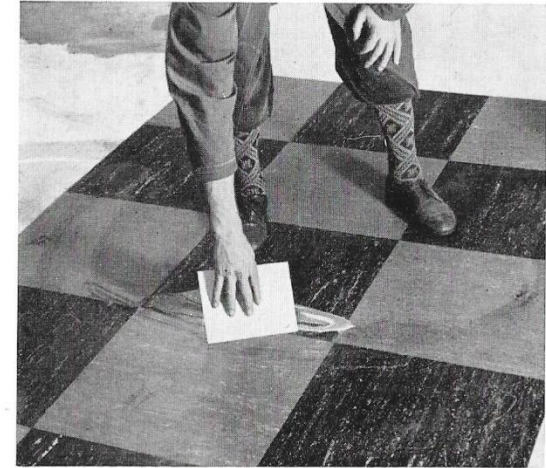


Abb. 7:
Aufspachteln des Klebers auf die Rückseite der Fliesen (wobei mehrere Fliesen zusammengelegt werden)

Die Klebeflächen haften beim Auflegen sofort. Das Ankleben ist durch Anreiben mit den Handballen, Anrollen oder Anklopfen mit einem Hammer zu fördern. Ein Beschweren des Belages nach dem Ankleben ist nicht erforderlich.

Der Klebverbrauch beträgt bei sorgfältig geglättetem Untergrund ca. 300 g/m². Der Verbrauch kann sich auf das Doppelte erhöhen und eine weniger hafteste Verklebung wird erzielt, wenn der Untergrund nicht hinreichend glatt ist. Daher muß ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß ein völlig planer Unterboden nicht nur der optischen Wirkung der Belagsoberfläche wegen erforderlich ist, sondern auch im Interesse sparsamen Klebverbrauches und damit guter Klebhaftung.

Geeignete Kleber für die Verklebung von MIPOLAM-Bodenbelag auf senkrechten Wänden (Sockel etc.) weisen wir auf Anfrage gern nach. Zu ihrer Bestimmung muß der Werkstoff der Unterlage (Wand) angegeben werden.

Abschließend möchten wir vor der Verwendung von uns nicht geprüfter Kleber dringend warnen. Die gewöhnlich für die Verklebung von Gummi- oder Linoleumbelägen verwandten Kleber oder Binder enthalten vielfach Bestandteile, die MIPOLAM-

4. 3 Bodenbelag aufquellen oder die keine dauerhafte Verklebung bzw. Haftfestigkeit ermöglichen. Die Verschweißung von MIPOLAM-Bodenbelag kann ober- oder unterseitig erfolgen, d. h. die Schweißnaht kann entweder sichtbar an der Oberseite oder nicht sichtbar an der Unterseite des Belages angebracht werden. Entscheidend für die Wahl des Verfahrens ist in erster Linie die angestrebte ästhetische Wirkung. Die oberseitige Verschweißung genießt den Vorzug, da sie wesentlich leichter auszuführen ist und durch Verwendung betont in der Farbe abgesetzter sichtbarer Schweißnähte dekorative Effekte erzielen läßt.

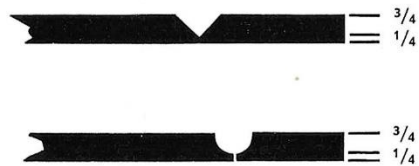


Abb. 8:
Schweißfugen-Gestaltung

4. 31 Die Kanten der Belagszuschnitte werden zur Aufnahme des Schweißdrahtes angeschrägt, so daß bei deren Zusammenstoßen eine V-förmige Fuge entsteht. Die V-Fuge soll eine Tiefe aufweisen, die etwa $\frac{3}{4}$ der Gesamtstärke des MIPOLAM-Bodenbelages entspricht. Im allgemeinen werden die Kanten der Belagszuschnitte vor der Verklebung angeschrägt. Die transportablen, elektrisch betriebenen Anschlägmaschinen der Firmen: Alfred Kirschbaum, Münster/Westfalen, Scharnhorststraße 57, Sprengstoff- und Kunststoff-Vertrieb Hessen G.m.b.H., Marburg/Lahn, Ockershäuser Allee 38, Karl Leister, Solingen 1, Mangenberger Straße 248, können als geeignete Geräte empfohlen werden.

Als Vorrichtung zum Ausfräsen von Schweißfugen in bereits verklebtem MIPOLAM-Bodenbelag können wir die Fugenfräsen der Firmen
Maschinenfabrik Mafell, Inh.: Dipl.-Ing. Rudolf Mey,
Aistaig am Neckar / Württemberg,
Karl Leister, Solingen 1, Mangenberger Straße 248,
empfehlen. Die Geräte sind mit Frässcheiben ausgerüstet, sehr handlich und elektrisch betrieben.

4. 32 Die Schweißnaht entsteht durch Einschweißen von MIPOLAM-Schweißdraht — der aus gleichem Material wie MIPOLAM-Bodenbelag besteht — in die Schweißfuge, wobei der Schweißdraht und die Oberflächen der Fugen plastisch erweicht werden. Praktisch wird so vorgegangen, daß die Verbindungsstellen durch Zuführen eines auf ca. 250°C temperierten Heißluftstromes erhitzt werden, um mittels einer Druckrolle, durch die der Schweißdraht eingelassen wird, homogen verbunden zu werden. Je nach erzielter Vorschubleistung, d. h. wie schnell Schweißpistole und Druckrolle geführt werden, kann mit stärkerer oder

geringerer Erhitzung des Luftstromes gearbeitet werden. In jedem Fall setzt das hier geschilderte Verfahren eine praktische Schulung voraus. Vor seiner Anwendung durch nicht geschulte Kräfte ist zu warnen.

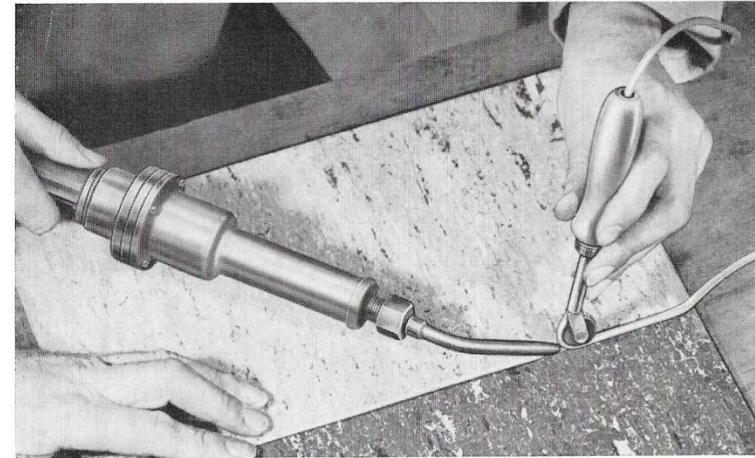


Abb. 9:
Oberseitiges Verschweißen

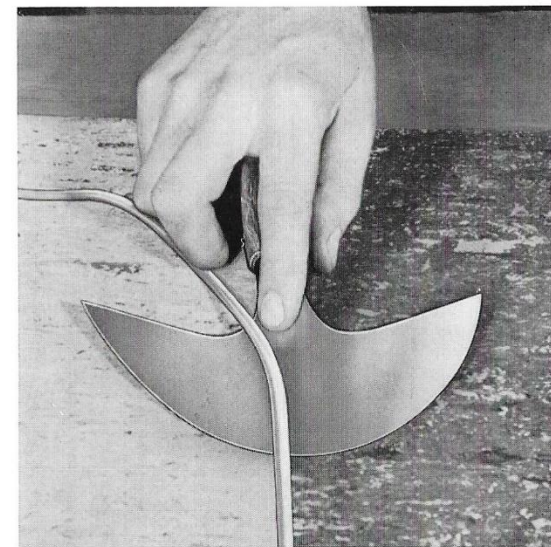


Abb. 10:
Abstoßen der überstehenden Schweißraupe

Von uns geprüfte Heißluftschweißpistolen und Elektrogebläse liefern die Firmen:

Knapsack-Griesheim A.G., Frankfurt/Main, Krielteler Straße 1/47, Schrupp & Co. G.m.b.H., Betzdorf/Sieg, Karl Leister, Solingen 1, Mangenberger Straße 248 (und alle Hilfsgeräte für das Verschweißen).

Eine automatische Schweißmaschine für große und lange Belagsflächen liefert die Firma Hilger & Kern G.m.b.H., Mannheim, Käfertaler Straße 253/255.

Für das Verschweißen von MIPOLAM-Bodenbelag sind folgende Schweißdrahtstärken erforderlich:

3 mm Belagsstärke **mind.** 5,0 mm \varnothing Schweißdraht
2 mm Belagsstärke **mind.** 4,0 mm \varnothing Schweißdraht.

Nach Erkalten der Schweißnaht wird der überstehende Schweißdraht mit einem schlank ausgeschliffenen, scharfen Viertelmondmesser (Sattlermesser) zügig plan abgestoßen.

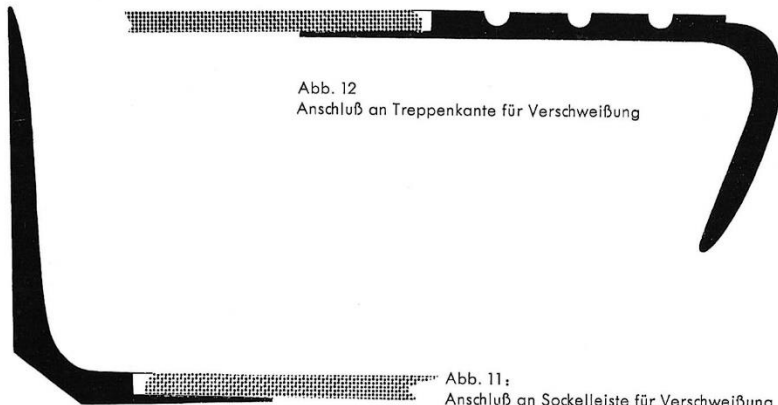


Abb. 12
Anschluß an Treppenkante für Verschweißung

Abb. 11:
Anschluß an Sockelleiste für Verschweißung

4. 33 Die Vorfertigung von Teppichteilen (bis etwa 15 m²) durch Verschweißen freiliegender Belagszuschnitte in der Werkstatt bietet, zumal bei unterseitig verschweißten Belägen, den Vorteil, daß in Ruhe exakt gearbeitet und kurzfristig verlegt werden kann. Nach dem Auslegen können unterseitig verschweißte Teppichteile von oben mit Schweißdraht in der Grundfarbe des Belages verschweißt werden. Die Schweißnaht bleibt dann unauffällig. Geschweißte Teppiche müssen nicht auf dem Unterboden verklebt werden, wie es auch in vielen Fällen genügt, die Ränder der Teppiche anzukleben. Die Art des losen Auflegens von Teppichen ist dann zweckmäßig, wenn der Belag beweglich bleiben soll. Außerdem entfällt hierbei in bereits eingerichteten Räumen (z. B. Lebensmittelgeschäften) jede vorübergehende Geruchsbelästigung durch die im Kleber enthaltenen Lösemittel.

5. Erste Reinigung von MIPOLAM- Bodenbelag

Nach dem Kleben sind Verschmutzungen durch Kleber und dergleichen mittels einem mit Kleber-Verdüner oder Testbenzin angefeuchteten Lappen zu entfernen. Die befeuchteten Stellen sind sofort mit einem sauberen Lappen trockenwischen. In die Stoßfugen einsickernder Kleber-Verdüner oder sonstige Reinigungsflüssigkeiten können den Kleber zerstören. Zur Reinigung normal verschmutzter Beläge genügt es, zu kehren und mit feuchtem Lappen aufzuwischen. Bei stärkeren Verschmutzungen ist dem Wischwasser Schmierseife, Schmierseifenpräparate, Kernseife oder auch Seifenpulver zuzusetzen. Stark haftender Schmutz wird nach vorheriger Anfeuchtung mit einem Scheuerpulver, wie „Ata grob“ oder „Vim“, bestreut und dann mit angefeuchtetem Schrubber oder Lappen abgeschauert. Anschließend ist das Scheuerpulver mit klarem Wasser restlos aufzuwischen. Krustenartig aufliegende Verschmutzungen können mit einem Messerrücken oder einem Geldstück vor dem Scheuern vorsichtig abgeschabt werden. Es empfiehlt sich, alle bearbeiteten Stellen nach dem Abtrocknen mit einem gebrauchten Bohnerlappen abzureiben, um die ursprüngliche Oberflächenbeschaffenheit wiederherzustellen. Verschmutzungen, die mit den eingangs geschilderten Methoden nicht zu entfernen sind (z. B. Abriebe schwarzer Gummiabsätze), können mit den unter 6. 3 aufgeführten Spezialreinigern, die nach Gebrauchsanweisung der Herstellerfirmen zu verwenden sind, beseitigt werden. Diese Spezialreiniger sind glyzerinhaltig und überziehen die Beläge mit einem hauchdünnen Glyzerinfilm, der weiterhin das Entfernen von Verschmutzungen erleichtert. Ein Nachputzen mit klarem Wasser erübrigt sich bei deren Verwendung.

Während der Verlegung durch Schuld des Fußbodenverlegers entstandene Materialschäden wie Schmorstellen durch glimmende Zigarren- oder Zigarettenstummel oder nur schwer zu entfernende außergewöhnliche Verunreinigungen oder Anfärbungen sind durch kostenloses Auswechseln der entsprechenden Belagszuschnitte zu beheben. Wenn auch die Möglichkeit besteht, derartige Schäden auf anderem Wege auszugleichen, so ist nur in den wenigsten Fällen die Gewähr für eine Übergabe des verlegten Belages in seinem ursprünglichen Zustand gegeben.

6. Hilfsmittel für die Verlegung von MIPOLAM- Bodenbelag

In den folgenden Listen haben wir Erzeugnisse aufgeführt, die sich im Rahmen der in der Werkstatt unseres Technischen Dienstes laufenden Erprobungs- und Entwicklungsarbeiten sowie in der Praxis der von uns autorisierten Fußbodenverleger bewährt haben. Es ist durchaus möglich, daß für die Verlegung von MIPOLAM-Bodenbelag geeignete Erzeugnisse bisher unserer Aufmerksamkeit entgangen sind. In diesen Fällen empfehlen wir bei uns anzufragen; wir sind gern bereit, weitere Verlegehilfsmittel zu prüfen und zu erproben. Wir warnen aber nochmals vor der Verwendung von uns als nicht geeignet bezeichneter oder hier nicht angeführter Erzeugnisse.

6.1 Mipolam-Bodenbelag- und -Profil-Kleber.

Für das Aufkleben von Mipolam-Bodenbelägen und -Profilen eignen sich nach unseren Prüfungen folgende Kleber:

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Farbe	Lieferant	Bemerkungen
1	Helmiplast PCW	beige	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Für Belagsprofile, wie Treppenkanten, Sockelleisten usw. und Bodenbelag. Neoprenkleber. Wasserfest.
2	Helmiplast 1307 frühere Bezeichnung LA 221	beige	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Wie Nr. 1 und für Straßenbeläge. Neoprenkleber. Wasserfest.
3	Helmiplast GPW mit und ohne Härter 500 a	beige	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Speziell für Verklebungen mit Gummi. Neoprenkleber. Wasserfest.
4	Helmiplast mit und ohne 10 % Härter 500 a	rotbraun	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Speziell für besonders widerstandsfähige Verklebungen auf Wand- und Metalluntergründen. Neoprenkleber. Wasserfest.
5	Ibolla-Plastic-Kleber P	beige	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Neoprenkleber für normale Bodenbelagverlegung, Belagsprofile wie Treppenkanten, Sockelleisten usw. Wasserfest.
6	Ibolla P 5	gelblich	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Wie Nr. 5.
7	Ibolla-Extra	grau	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Besonders zäh trocknender Neoprenkleber für schwierigere Verklebungen. Wasserfest.
8	Ibolla-Extra F	gelblich-braun	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Wie Nr. 1 und Wandbelag.
9	Ibolla N (4)	grauweiß	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Neoprenkleber für Belagsverlegungen speziell auf Holz. Bundesbahnmäßig geprüft und zugelassen.
10	Ultraplant RP mit und ohne Härter	beige	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Neoprenkleber für höchst widerstandsfähige Verklebungen auf Holz, Metall und Zementputz. Wasser- und wärmebeständig.
11	Ultraplant M mit und ohne Härter	beige	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Neoprenkleber für widerstandsfähige, elastische Verklebungen auf Metall. Wasser- und wärmebeständig.
12	Metallogum K mit und ohne Härter	beige	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Wie Nr. 11, jedoch härter trocknend.

13	Folienkleber LT	beige	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Für Mipolam auf Mipolam.
14	Gumax 399	schwarz	Boston Blacking Comp. GmbH, Oberursel/Taunus	Für Treppenkanten und Sockelleisten.
15	Gumax 414	grau	Boston Blacking Comp. GmbH, Oberursel/Taunus	Speziell für Schiffsverlegungen und solche, die höheren Temperaturen ausgesetzt sind. Über 100°C wärmebeständig.
16	Bostik 580	beige	Boston Blacking Comp. GmbH, Oberursel/Taunus	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
17	Bostik A 4 mit Härter Boscodur	beige	Boston Blacking Comp. GmbH, Oberursel/Taunus	Für besonders widerstandsfähige Verklebungen auf Holz, Metall und Zementputz sowie für Wandbelag, jedoch nicht auf Hartasphalt. Neoprenkleber. Wasserfest.
18	Bostik 475 mit und ohne 10 % Härter und gleichem Vorstrich ohne Härter	beige	Boston Blacking Comp. GmbH, Oberursel/Taunus	Wie Nr. 4. Besonders hohe chemikalische Beständigkeit.
19	Terokal 2192 Super mit Härter	beige	Terolon-Werke G.m.b.H., Heidelberg, Hans-Bunte-Straße	Wie Nr. 17. Neoprenkleber. Wasserfest.
20	Terokalzement	weiß	Terolon-Werke G.m.b.H., Heidelberg, Hans-Bunte-Straße	Für Verklebung auf Glas.
21	Terokal 2115	beige	Terolon-Werke G.m.b.H., Heidelberg, Hans-Bunte-Straße	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
22	Terokal 2272 Super	beige	Terolon-Werke G.m.b.H., Heidelberg, Hans-Bunte-Straße	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
23	Tivopal 8010	beige	Tivoli-Werke, Hamburg-Eidelstedt, Reichsbahnstraße 99	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
24	Tivopal 8011	beige	Tivoli-Werke, Hamburg-Eidelstedt, Reichsbahnstraße 99	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
25	Kossack-Kitt Neofix	beige	Chemische Fabrik Kossack A.G., Düsseldorf	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
26	Kossack-Kitt G 36	beige	Chemische Fabrik Kossack A.G., Düsseldorf	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
27	Kö-Kleber PJ 80	beige	Kömmerring GmbH, Chemische Fabrik, Pirmasens/Pfalz	Wie Nr. 1.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Farbe	Bezeichnung	Bemerkungen
28	Kö-Kleber Kl Sonderanfertigung mit 40 % Härter	transparent	Kömerling GmbH, Chemische Fabrik, Pirmasens/Pfalz	Für außergewöhnlich widerstandsfähige Verklebungen auf Metall.
29	Uzin GN	beige	Georg Utz, Ulm/Donau	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
30	Uzin GN 276	beige	Georg Utz, Ulm/Donau	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
31	Thomsit Gumisan	beige	Thompson-Werke GmbH, Düsseldorf	Neoprene-Flächenkleber.
32	Thomsit Tomipren	beige	Thompson-Werke GmbH, Düsseldorf	Wie Nr. 1. Neoprenkleber.
33	Ardal-Kontakt-Kleber 5080	grau	Werner & Mertz, Mainz	Wie Nr. 1. Wasserfest.
34	Ardal-Kontakt-Kleber 5080	schwarz	Werner & Mertz, Mainz	Wie Nr. 1 und für Straßenbelag.
35	Ardal-Kontakt-Kleber 36 U	beige	Werner & Mertz, Mainz	Wie Nr. 1. Wasserfest.
36	Ardal-Kontakt-Kleber 26 N forte	beige	Werner & Mertz, Mainz	Wie Nr. 1 und Wandbelag. Neoprenkleber. See-wasserfest.
37	Sichopren B	beige	Sichel & Co., Hannover-Limmer	Für normale Bodenbelag-Verlegung.
38	Sichopren-Extra mit und ohne Härter	beige	Sichel & Co., Hannover-Limmer	Wie Nr. 36. Neoprenkleber. Wasserfest.
39	P-III-Kleber Renia mit und ohne Härter Desmodur R	beige	Renia GmbH, Köln-Merheim	Wie Nr. 36. Neoprenkleber. Wasserfest.
40	Collan PC	beige	Dr. K. W. Martin, Niederlinxweiler/Saar	Wie Nr. 37.
41	Dekalin-Dekaplan 280	beige	Dekalin Deutsche Klebstoffwerke, Hanau/Main	Wie Nr. 37.
42	Kahapon 79 L / 20099	beige	Dr. Kurt Herberts, Wuppertal-Barmen	Wie Nr. 37.
43	Novaflex 108	beige	Conseiller Technique, Brüssel, 64 Rue de Bosnie	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
44	Stauf-Sofortkleber	beige	Eberhard Stauf KG, Siegen/Westfalen	Wie Nr. 1. Neoprenkleber. Wasserfest.
45	Spezial-Kleber NE / A 20	beige	Veit Weil, Bopfinger/Wrtbg.	Für normale Bodenbelag-Verlegung. Neoprenkleber. Wasserfest.

46	Recin A 10	beige	Veit Weil, Bopfinger/Wrtbg.	Wie Nr. 37.
47	Recin A 20	beige	Veit Weil, Bopfinger/Wrtbg.	Wie Nr. 37.
48	Kleberit-F 180	beige	Klebschmelze G.m.b.H., Ingolstadt-Ebenhausen	Wie Nr. 37.
49	Wakoltex	braun	Wakol-Chemie, Pirmasens/Pfalz	Wie Nr. 37.
50	Wakoltex-Extra	beige	Wakol-Chemie, Pirmasens/Pfalz	Wie Nr. 1. Wand- und Straßenbelag. Neoprenkleber. Wasserfest.
51	Uzin-Emulsions-Kleber EW	weiß	Georg Utz, Ulm/Donau	Speziell für Verklebungen dünner Folien auf Holz und Hartfaserplatten, auch spritzbar.
52	Helmitin-Dispersions-Kleber 813	weiß	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Wie Nr. 51, durch entsprechenden Wasserzusatz auch spritzbar.
53	Dispersions-Kleber Gumax 603	weiß	Boston Blacking Comp., GmbH., Oberursel/Taunus	Speziell für Verklebungen dünner Folien auf Holz und Hartfaserplatten.
54	Bostik 708	weiß	Boston Blacking Comp., GmbH., Oberursel/Taunus	Wie Nr. 53.
55	Terokal-Folien-Kleber E	weiß	Teroron-Werke G.m.b.H., Heidelberg, Hans-Bunte-Straße	Wie Nr. 53.
56	Dispersions-Kleber Tivocoll 4027	weiß	Tivoli-Werke, Hamburg-Eidelstedt, Reichsbahnstraße 99	Wie Nr. 53.
57	Meconal E 3534	weiß	Mechler & Co. G.m.b.H., Mannheim, Industriehafen	Wie Nr. 53.
58	Folienkleber KU	weiß	Isar-Chemie GmbH, München 9, Ständlerstraße 41	Wie Nr. 53.
59	Dönsit-Kleber, Type 540	weiß	Dönsit-Werke, Hamburg-Stellingen, Arminiusstraße 2-4	Wie Nr. 53.

Anmerkung: Kleber aus der Kleberaufstellung des Prospektes ^{1/58} Xa/216 die in dieser Aufstellung nicht

mehr aufgeführt sind, wurden von den Herstellern als überholt gestrichen.

6.2 Untergrund-Spachtelmassen.

Für das Abspachteln von Untergründen für Mipolam-Verlegungen eignen sich nach unseren folgende Spachtelmassen:

Bezeichnung	Farbe	Lieferant	Bemerkungen
Ardur-Spachtelmasse 351, grob, mittelfein, fein	hellgrau	ArdeX-Chemie GmbH, Witten-Annen	Für normale Untergrund-Abspachtelungen.
Nivelliermasse Ardurit 701 (2-Komponenten-Spachtelmasse)	grau	ArdeX-Chemie GmbH, Witten-Annen	Speziell für ausgebrochene Treppenstufen und normale Untergründe.
Nivelliermasse Ardurit 1026 S (2-Komponenten-Spachtelmasse)	dunkelgrau	ArdeX-Chemie GmbH, Witten-Annen	Speziell für Straßenbelag-Untergründe (Zebrastreifen).
Nivelliermasse Ardurit EN (2-Komponenten-Spachtelmasse)	schwarz	ArdeX-Chemie GmbH, Witten-Annen	Für Wasserfeste Untergrund-Abspachtelungen wenn Feuchtigkeit bis zu 4 % über Grenzwert zulässig ist.
Ausgleichsmasse Asal	braun	Süddeutsche Klebstoffwerke GmbH, Stuttgart-Feuerbach, Neufferstraße 29	Für normale Untergrund-Abspachtelungen
Thomsit-Spezial-Ausgleichsmasse AGL Tomot	grau	Thompson-Werke GmbH, Düsseldorf	Sehr harte Ausgleichsmasse. Nur mit elektr. Schleifmaschine abzuschleifen. Bis 3 mm Schichtdicke je Arbeitsgang.
Thomsit-Ausgleichsmasse AGL 25	grau	Thompson-Werke GmbH, Düsseldorf	Für Abspachtelungen bis 3 mm Schichtdicke je Arbeitsgang.
Thomsit-Ausgleichsmasse AGL 3	grau	Thompson-Werke GmbH, Düsseldorf	Schnell erhärtende Spachtelmasse. Dicke Spachtelungen über 3 mm Schichtdicke je Arbeitsgang.
Ausgleichsspachtelmasse Lustra-Plan und Lustra-Fein	hellgrau	Chemische Fabrik Lust & Co., Ditzingen bei Stuttgart	Lustra-Plan zum Ausgleichen von stärkeren Unebenheiten, Fugen, Risse und Löcher. Lustra-Fein für den Glättstrich.
Helmiplan 919	grau	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Speziell für Wasserfeste Untergrund-Abspachtelungen, insbesondere Metall-Untergründe, Neoprenehaltig.
Helmiplan 915, fein	grau	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Für normale Untergrund-Abspachtelungen.
Helmiplan 916, grob	grau	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Für normale Untergrund-Abspachtelungen.
Helmiplan-Rapid	grau	Paul Heinicke, Pirmasens/Pfalz	Schnell abbindende Spachtelmasse für kleinere Reparaturen.
Sichel-Ausgleichsmasse Z, grob, fein und extrafein	hellgrau	Sichelwerke AG, Hannover-Limmer	Für normale Untergrund-Abspachtelungen.

22

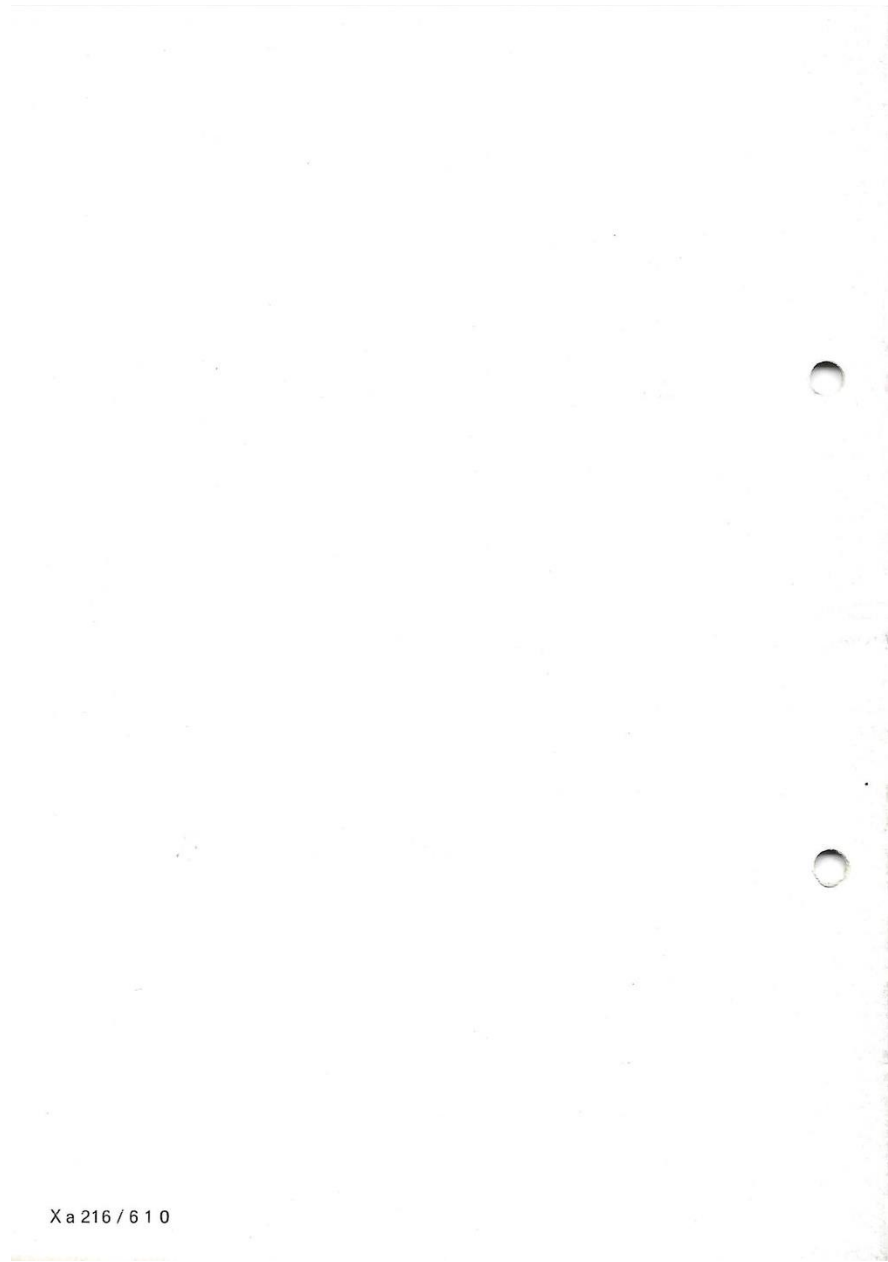
Uzin-Spachtelmasse	hellgrau	Georg Utz, Ulm/Donau	Für normale Untergrund-Abspachtelungen.
Ausgleichsmasse Schönnox 1835	grau	W. Schön, Chemische Fabrik, Darfeld/Westfalen	Speziell für starke Aufspachtelungen beliebiger Dicke in einem Arbeitsgang.
Ausgleichsmasse Schönnox-Fein	grau	W. Schön, Chemische Fabrik, Darfeld/Westfalen	Zum Glätten und Porenfüllen.
Ausgleichsmasse Schönnox 2 K (2-Komponenten-Spachtelmasse)	grau	W. Schön, Chemische Fabrik, Darfeld/Westfalen	Speziell für ausgebrochene Treppenstufen.
Tivopal 9018, grob und fein	braun	Tivoli-Werke, Hamburg-Eidelstedt, Reichsbahnstraße 99	Für normale Untergrund-Abspachtelungen.
Unterboden-Spachtelmasse „Becco“, mittel und fein	hellgrau	Becker & Co. KG, Frankfurt/M., Gutleutstraße 293	Für normale Untergrund-Abspachtelungen.

6.3 Spezial-Reiniger, lösungsmittelfrei.

Für das Reinigen von Mipolam-Belägen eignen sich nach unseren Prüfungen folgende Reinigungsmittel:

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Farbe	Lieferant	Bemerkungen
1	R 300	beige	„Chema“ GmbH, Bad Pymont	Speziell für das Entfernen von schwarzen Gummisatz-Abrieben.
2	R 280	weiß	„Chema“ GmbH, Bad Pymont	Speziell für Erstreinigung nach der Verschmutzung durch Bauschutt und für zeitweilige Generalreinigung.
3	R 1000		„Chema“ GmbH, Bad Pymont	Für normale Reinigung.
4	R 1000 „B“		„Chema“ GmbH, Bad Pymont	Für normale Reinigung. Desinfizierend und bakterientötend. Besonders für Krankenhäuser, Schulen usw. geeignet.
5	Hornit 21	weiß	Hornulin Seifenfabrik Goch	Speziell für mit Fetten verschmutzte Beläge.
6	WaJo-Blitz-Universal-Reiniger	braun	WaJo-Chemie, Düsseldorf, Degerstraße 3	Speziell für das Entfernen von Wachsfilmen, Öl- und Fettverschmutzungen sowie für zeitweilige Generalreinigung.

23



Xa 216/610

Bearbeitet: Dr. Volker Hofmann, Troisdorf, 9. November 2021