



Lučební závody a.s. Kolín
Pražská 54, 280 24 Kolín, Tschechische Republik
Tel.: +420 – 321 741 545-7, Fax: +420 – 321 721 578
e-mail: odbyt@lucelni.cz, <http://www.lucelni.cz>



ISO 9001:2001
ISO 14001:2005

Lukofob - Silikonhydrophobierungsmittel

Charakteristik

Jahrelang werden im Bauwesen poröse Silikatmaterialien wie Kalkzementputz, Beton, Sandstein, Gassilikat, Asbestzement, gebrannte Dachdeckung u.ä. verwendet. Ihr Nachteil besteht in erheblicher Regenwasseraufsaugfähigkeit, die Erhöhung des Beschmutzens, Verschlechterung der Wärmedämmung, Auswaschen von löslichen Anteilen, Einwirkung von saueren Regen verursacht, was zur Reduzierung der Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer von porösen Silikaten führt. Diese negativen Eigenschaften werden von Silikonhydrophobierungsmitteln beseitigt, die unter der Handelsbezeichnung **Lukofob** hergestellt werden.

Sie werden in wasserverdünnbare und lösungsmittelhaltige geteilt.

Einwirkung von Silikonhydrophobierungsmitteln

Sie werden mit Spritzen, Anstrich oder Eintauchen in niedriger Konzentration aufgetragen. Der Auftrag muss auf eine trockene, mit Sonne nicht erwärmte Oberfläche durchgeführt werden. Die Aufgabe besteht in keiner Bildung des Präparatfilms auf der Oberfläche, sondern in der Einsickerung in die möglichst große Tiefe.

Nach der Verdampfung des Wassers evt. Lösungsmittels kommt es zur Hydrophobisierung innerhalb der Poren, so dass die Dampfdurchlässigkeit sowie das Aussehen des ursprünglichen Materials bewahrt werden. Hinsichtlich der hohen Beständigkeit von Silikonen gegenüber der Witterung, Sonnenstrahlung und Temperatur hat die Hydrophobaufbereitung beträchtliche Lebensdauer. Die hydrophobisierten porösen Silikatmaterialien weisen dann folgende Eigenschaften auf:

- Verminderung des Beschmutzens dadurch, dass es beim Regen zum Abspülen der Oberfläche und zu keiner Staubeinsickerung in den Grund kommt.
- Es kommt zu keinem Auswaschen von löslichen Anteilen und dadurch zur Erhöhung der Aufsaugfähigkeit von Oberflächen, zu niedrigeren Festigkeiten und zur Verringerung der Lebensdauer von Materialien durch Frostwirkung in der Wintersaison.
- Es kommt zu keiner Einwirkung von saueren Regen, die mit dem alkalischen Bestandteil von Silikaten reagieren und dadurch ihre Lebensdauer reduzieren.
- Die Wärmedämmung besonders von mauernden Silikatmaterialien bleibt bewahrt, weil in der Herbstsaison durch die Einwirkung von treibenden Regen zu keiner Durchtränkung des Mauerwerks und dadurch zur Verschlechterung der Wärmedämmung kommt.

Arbeitsvorgang bei der Hydrophobaufbereitung

Das eigene Auftragen von Hydrophobierungsmitteln wird als finale bauliche Anpassung durchgeführt. Der Untergrund muss karbonisiert werden, z.B. der Kalkzementputz oder Spritzputz können frühestens nach 1 Monat nach der Durchführung hydrophobisiert werden.

Das Auftragen muss bei den Temperaturen ab +5°C bis zu +30°C und bei der Windstille durchgeführt werden, wo es durch die Sonnenbestrahlung keine zu hohe Temperatur von gepflegten Flächen (über 30°C) gibt. Beim Spritzauftrag müssen die Fenster- und Türöffnungen zugedeckt werden, weil die Hydrophobierungsmittel nach dem Eintrocknen auf dem Anstrichstoff und Glas die schwer entfernbaren Flecken hinterlassen. Der hydrophobisierte Grund ist notwendig vor Regen während ein Tag zu schützen.

Die Applikationsart und der Orientierungsverbrauch sind weiter bei einzelnen Typen beschrieben.

Die wasserverdünnbaren Präparate werden in konzentrierter Form geliefert, ihre Verdünnung mit Wasser ist von der Porosität des hydrophobisierten Grunds und der Applikationsart abhängig. Die Lösungsmittelpräparate sind für direkte Anwendung ohne weiterer Verdünnung bestimmt. Die Lebensdauer von Hydrophobaufbereitungen ist von der Ausführungsqualität, Grundart, Exposition (Dach, Weltrichtung) abhängig und beträgt 5 bis 10 Jahren. Nach dieser Zeit kann die Hydrophobisierung wiederholt werden.

Hydrophobisiert können keine folgenden Materialien werden: unporöse Materialien wie Asphaltbitumen, Metalle, Kunststoffe und poröse Materialien wie Holz, Holzspanwerkstoff u.ä.

Wasserverdünnbare Hydrophobisierungsmittel Lukofob

Lukofob 39

- Gelbe bis gelbbraune Flüssigkeit stark alkalischer Reaktion, unbegrenzt wassermischbar. Die Wirkkomponente ist Kaliummethylsilanolat.
- **Lukofob 39** wird als **Konzentrat** geliefert, der mit Wasser in den in der Tabelle angeführten Verhältnissen verdünnt wird. Das Verdünnungsmaß ist von Porosität des Untergrundes und der Applikationsart abhängig.
- **Verwendung:** Hydrophobisierung aller porösen Silikate wie Putz, Gassilikat, Beton, Sandstein, Ziegeln, gebrannte Dachdeckung. Die verdünnte Lösung von **Lukofob 39** im Verhältnis von 1:10 kann auch für drucklose chemische Einpressung des von hochsteigender Grundfeuchtigkeit durchgenässten Mauerwerkes verwenden. **Der technologische Vorgang der Einpressung ist im selbständigen Prospekt beschrieben**
- **Applikationsart:** Die verdünnte Lösung von **Lukofob 39** wird auf Silikatuntergründe in einer Schicht so appliziert, dass es zu seiner vollen Einsickerung kommt. Die Wirkkomponente wird durch die Wirkung des Kohlendioxids innerhalb der Poren des behandelten Untergrunds chemisch aufgebunden und gewährleistet so langzeitige Hydrophobierung. **Die applizierte Lösung darf in keinem Fall auf den Wänden verfließen, weil dann Gefahr der Bildung von Ausblühungen droht!**

Das Spritzen der Lösung von **Lukofob 39** kann mit geläufigem Spritzgerät durchgeführt werden und zwar mit dem Kreuzauftrag aus kleinerer Nähe, soweit die Lösung versickert wird.

Der Auftrag mit einer Bürste ist weniger produktiv und **es muss für den gleichmäßigen Auftrag gesorgt** und keinen Flächenteil weggelassen werden, weil dieser mit der Zeit infolge des größeren Beschmutzens nachzudunkeln beginnt.

Die Tauchhydrophobisierung wird besonders bei der neuen Dachdeckung durchgeführt. Die Tauchzeit beträgt 0,5 bis 5 Minuten. Im Augenblick, wo die Bläschen aus der Oberfläche des getauchten Materials auszusteigen aufhören, ist die Tauchzeit ausreichend.

Der Orientierungsverbrauch des verdünnten **Lukofobs 39** beträgt 0,25 bis 1,5 l auf 1 m² der behandelten Fläche, wobei er von der Materialporosität, Tauchzeit und Konzentration der Hydrophobisierungslösung abhängig wird. Die Eintrocknung entsteht unter den normalen Bedingungen (20°C) innerhalb 2 Std. Der größte Hydrophobeeffekt macht sich erst nach einigen Tagen bemerkbar.

- **Technische Parameter:**

Farbe	gelblich bis gelbbraun
Gehalt von nichtflüchtigen Komponenten (Gew. -%)	36 - 43
Wirkstoffgehalt (Gew. -%)	17 - 23
Dichte (kg/m ³)	1000 - 1010
pH	13
Gefrierpunkt (°C)	darunter -10

Lukofob ELX

- Milchweiße dünnflüssige Flüssigkeit, wässrige Emulsion des Methylsilikonharzes.
- **Lukofob ELX** wird in konzentrierter Form geliefert, die Verhältnisse der Verdünnung mit Wasser sind in der Tabelle angeführt. Die verdünnte Lösung wird in die Poren des behandelten Untergrunds eingesickert, wo nach der Wasserabdampfung ein Hydrophobfilm des Silikonharzes entsteht. Die Dampfdurchlässigkeit des Untergrunds bleibt dabei voll erhalten.
- **Verwendung:** für anspruchsvollere Hydrophobisierungen von Oberflächen mit kleineren Poren, Hydrophobisierung von dunklen Flächen und dort, wo die Unterstreichung der Oberflächenstruktur des behandelten Materials verlangt wird. Z.B. Natur- und Kunstsandsteine, Waschbeton, Akrylatstrukturputzstoffe.
- **Applikationsart:** Der Vorgang beim Auftrag der Lösung von **Lukofob ELX** ist ähnlich wie beim **Lukofob 39**. Es wird gleichfalls nur in einer Schicht appliziert. Beim **Lukofob ELX** droht kein Risiko der Bildung von Ausblühungen, trotzdem muss die Lösung so aufgetragen werden, dass sie eingesickert wird und auf den senkrechten Wänden nicht verfließt.

Der Orientierungsverbrauch des verdünnten **Lukofobs ELX** beträgt 0,25 bis 0,3 l/m². Die Eintrocknung entsteht unter den normalen Bedingungen (20°C) innerhalb 2 Std. Der größte Hydrophobeeffekt macht sich erst nach einigen Tagen bemerkbar.

- **Technische Parameter:**

Farbe	milchweiß
Gehalt von nichtflüchtigen Komponenten (Gew. -%)	min. 37
Wirkstoffgehalt (Gew. -%)	min. 32,5
Viskosität (mPa.s/20 °C)	60 - 80
Dichte (kg/m ³)	1000 – 1010
pH	2 – 7
Entflammungspunkt (°C)	über 20
Emulgierungssystem	nichtionogen
Mischbarkeit mit Wasser	unbegrenzt

Empfohlene Verdünnung von Lukofob 39 und ELX mit Wasser auf verschiedene poröse Untergründe:

Material	Auftragsart	Lukofob 39	Lukofob ELX
Kalkputz, Betonflächen, Lignatplatten	mit Spritzauftrag, mit Anstrich	1 : 10 - 15	1 : 6 - 10
Ziegelmauerwerk, gebrannte Dachdeckung	mit Spritzauftrag, mit Anstrich mit Netzen	1 : 20 - 40 1 : 50 - 100	1 : 10 - 15

Hinweis: Die empfohlenen Konzentrationen von Hydrophobisierungsmitteln müssen eingehalten werden. Höhere Konzentration der Lösung bringt keine Erhöhung des Hydrophobeffektes, sie kann jedoch Verschlechterung der Dampfdurchlässigkeit und Bildung von Ausblühungen verursachen.

Lösungsmittelhaltige Silikonhydrophobisierungsmittel Lukofob

Lukofob Klasik

- Lösung des Silikonharzes im organischen aromatifreien Lösungsmittel mit niedrigerer Brennbarkeit.
- Nach der Einsickerung der Lösung in die Poren des behandelten Untergrunds und nach der Abdampfung des Lösungsmittels die wirksame Siloxan-Komponente vernetzt und bildet einen Hydrophobfilm. Die Dampfdurchlässigkeit des behandelten Materials bleibt bewahrt. Das Traglösungsmittel ermöglicht tiefere Durchdringung der wirksamen Komponente in das Material und langzeitige Wirksamkeit der Behandlung. Das Präparat ist praktisch geruchlos und ist auch für die Innenräume geeignet. Das Hydrophobeffekt macht sich nach der Abdampfung des Lösungsmittels bemerkbar und die volle Wirksamkeit wird während einiger Stunden erreicht.
- **Verwendung: Lukofob Klasik** ist für Hydrophobisierung von Silikatmaterialien mit kleinen Poren und dort, wo seine möglichst große Penetration in die Masse verlangt wird oder wo die Unterstreicherung der Oberflächenstruktur des behandelten Materials verlangt wird.. Es handelt sich um Natur- und Kunststein, Sandstein, Kalkstein, Verblendsiegel und -Riemchen, unglasierten Pflaster, niederaufsaugfähigen Beton, Putze von dunkleren Farbtönungen, wo bei der Verwendung von **Lukofob 39** das Risiko von ungewünschten Ausblühungen besteht, beim Schutz und Konservierung von Denkmälerlichkeiten.

- **Applikationsart:**

LUKOFB KLASIK ist zur direkten Verwendung ohne weiterer Verdünnung bereit. Es wird mit Spritzen oder Auftrag aufgetragen und zwar nur in solcher Menge, die einzusickern reicht. Auf den senkrechten Wänden darf es nicht verfließen. Die weitere Schicht kann erst nach der Einsickerung des vorherigen Auftrags aufgetragen werden. Der Verbrauch ist vom Saugvermögen des Untergrunds abhängig und beträgt 0,05 bis 0,3 l/m² Fläche. Im Gegensatz zu den wasserverdünnbaren Hydrophobisierungsmitteln kann der weitere Auftrag von **LUKOFB KLASIK** auch auf die vorherige eingetrocknete Schicht aufgetragen werden. In diesem Fall bleibt der zweite Auftrag zum größten Teil in der Oberflächenschicht. Das kann im Falle größerer Porosität des Untergrunds geltend gemacht werden. Beim Auftrag müssen die allgemeingültigen Grundsätze eingehalten werden, d.h. dass der Untergrund karbonisiert, sauber und trocken, wenn möglich kalt und unbesont sein muss. Beim Spritzen müssen die Fenster und Türe gedeckt werden.

Hydrophobisierung von Pflastern: LUKOFB KLASIK ist besonders für Hydrophobisierung von Flächen geeignet, wie die Fußböden von Terrassen, Balkonen und Loggien sind. Im Falle von saugfähigen Pflastern verfährt man so, dass es auf ihre trockene und saubere Oberfläche mit einem flachen Pinsel aufgetragen wird. Die Optimalbreite des Auftrages beträgt ca. 60 cm. Der schrittweise sich einsickernde Auftrag wird ungefähr nach ca. 5 Min. mit dem Pinsel nur gleichmäßig vertrieben. Vor der Eintrocknung der Auftragsoberfläche wird die nicht eingesickerte Lösung mit einem Lappen verwischt. Der Verbrauch von **LUKOFB KLASIK** beträgt 0,05 bis 0,1 l/m². Im Falle eines glasierten oder niedersaugfähigen Pflasters (bis zu 0,1 %) wird die Hydrophobisierung von Fugen empfohlen. Das kann mit Hilfe eines engeren Pinsels durchgeführt werden, mit dem nur die Fugen mit der unmittelbaren Umgebung übergestrichen werden. Nach der Einsickerung der Lösung von **LUKOFB KLASIK** in die Fugen wird sein Überschuss mit dem Lappen auf der Fläche von Pflastern unkenntlich angerieben. Der Verbrauch ca. 0,25 l/10 m². Außer dem Hydrophobeffekt wird bei den so behandelten Flächen herabgesetztes Verschmutzen und leichtere Wartung (Kehren, Auswischen) erreicht.

Im Falle des Auftrages von **LUKOFB KLASIK** in geschlossenen Räumen muss die Lüftung gesichert werden. Der Hydrophobeffekt macht sich nach der Abdampfung des Lösemittels bemerkbar. Die volle Wirksamkeit wird während einiger Stunden erreicht.

- **Technische Parameter:**

Farbe	klar
Wirkstoffgehalt (Gew. -%)	min. 4,8
Viskosität (mPa.s/20°C)	max. 1
Dichte (kg/m ³)	790 - 800
pH	neutral
Entflammungspunkt (°C)	über 50
Mischbarkeit mit Wasser	unmischbar

Silikonimprägniermittel

- Hydrophobisierungs- und Polierungsmittel für finale Behandlung von durchgeführten Verkleidungen und Pflastern mit Imprägnierung.
- Gewährleistet den Oberflächenschutz von Fugenmörteln und Verkleidungselementen mit der Hydrophobierung, reduziert Möglichkeit der Verunreinigung von Farbfugen und Anfälligkeit von Verkleidungen und Pflastern zur Bildung von Ausblühungen. Erleichtert Wartung von Verkleidungen und Pflastern. Zur Erreichung einer tieferen Durchdringung von Wirkstoffen in die behandelten Untergründe wird ein Träger auf der Basis von organischen Lösungsmitteln verwendet. Aus diesem Grund wird vor allem Verwendung auf Freiplätzen angenommen. Bei Verwendung in den Innenräumen muss unbedingt wirksame Lüftung gewährleistet werden.

Vorsicht: Im Falle der Imprägnierung von Pflastern mit dem Saugscherben kann es zu ungleichmäßigen Änderungen der Farbtönung in behandelter Fläche kommen. Aus diesem Grund müssen vorher Wirkungen von Lukofob Imprägniermittel auf einer konkreten Probe des zur Behandlung bestimmten keramischen Elements ausprobiert werden!

- **Vorbereitung des Untergrunds:** Verkleidung oder Pflaster müssen trocken und der Fugenmörtel ganz ausgereift sein. Das bedeutet in der Praxis eine mindestens siebentägige technologische Pause zwischen der Ausfugung und Imprägnierung in der Verbindung zur Temperatur und Feuchtigkeit der umliegenden Umgebung. Vom Untergrund für die Imprägnierung beseitigen wir vor dem Arbeitsvorgang alle Verunreinigungen.
- **Applikationsart:** Das Silikonimprägnierungsmittel tragen wir mit Hilfe eines Lappens, Schwamms, Pinsels oder einer Walze auf den Untergrund auf. Wir gewährleisten den Nachschub vor allem in den Fugenbereich. Das überflüssige Mittel in der Pflasterfläche wischen wir durchgehend ab. Die Imprägnierung führen wir geläufig zweiphasig durch, immer nach der Eintrocknung der vorherigen Schicht (ca. nach 3 - 5 Stunden) durch. Die mehr exponierten Oberflächen (Pflaster in den mehr frequentierten öffentlichen Räumen u.ä.) tragen wir 3x bis 5x auf. Vor allem bei der Endschicht beachten wir volles (trockenes) Abwischen des versickerten Mittels, um die gefährliche Glätte von behandelten Oberflächen auszuschließen. Orientierungsverbrauch des Materials: für Penetration von nicht saugfähigen Pflastern ca. 1 Liter / 10 m² der behandelten Fläche, für Penetration von saugfähigen Pflastern ca. 1 Liter / 2 - 3 m² der behandelten Fläche.

- **Technische Parameter:**

Farbe	klar
Wirkstoffgehalt (Gew. -%)	min. 4,8
Viskosität (mPa.s/20°C)	max. 1
Dichte (kg/m ³)	800
pH	neutral
Entflammungspunkt (°C)	über 60
Mischbarkeit mit Wasser	unmischbar

Lukofob ME

- Gelbliche bis bräunliche, schwach getrübbte Flüssigkeit, technisches Methytriethoxysilan mit Zumischung der oligomerartigen Kondensationsprodukte und des Ethanol. Unter dem Zutritt des Wassers und der Luftfeuchtigkeit hydrolysiert.
- **Verwendung:** Infusionsflüssigkeit zur Bildung von Querisoliationsbeschirmungen gegen dem Hochsteigen der Mauerwerkgrundfeuchtigkeit, wird in der Form der wässrig- alkoholischen Lösung oder in Kombination mit Wasserterglas appliziert; Hydrophobisierungs- und Verfestigungszusatz von Putzen; Bindungsmittel für spezielle Anstriche. **Der ausführliche technologische Vorgang zur Anwendung von Lukofob ME bei der Hydroisolierung des Mauerwerks wird im selbständigen Prospekt verarbeitet.**

• **Technische Parameter:**

Farbe	gelblich, dunklere Farbtonung hemmt nicht
Wirkstoffgehalt (Gew. -%)	min. 80
Viskosität (mPa.s/20°C)	max.5
Dichte (kg/m ³)	895
pH	neutral
Siedepunkt (°C)	143,5
Mischbarkeit mit Wasser	unmischbar

Verpackung

Lukofob 39	- PE-Flasche	1,25 kg	Lukofob Klasik	- PE-Flasche	0,8 kg
	- PE-Kanne	30 kg		- Kanister	13 kg
	- Fass	250 kg	Silikonimprägnier-mittel	- PE-Flasche	0,8 kg
	- Container	1000 kg	Lukofob ME	- Fass	180 kg
Lukofob ELX	- Kanister	25 kg			
	- Container	1000 kg			

Massnahmen zum Gesundheitsschutz

Lukofob sind als gefährliches chemisches Produkt eingestuft. Vor Verwendung lesen Sie die Etikette und das Sicherheitsdatenblatt und beachten Sie die hier aufgeführten Hinweise.

Lagerfähigkeit

Lukofob 39 - 24 Monaten nach dem Füllungsdatum in ursprünglicher Verpackung bei den Temperaturen von -10 – +40 °C

Lukofob ME - 6 Monaten nach dem Füllungsdatum in ursprünglicher Verpackung bei den Temperaturen bis zu +30°C

Lukofob Klasik – 24 Monaten nach dem Füllungsdatum in ursprünglicher Verpackung bei den Temperaturen bis zu +30 °C

Silikonimprägniermittel - 24 Monaten nach dem Füllungsdatum in ursprünglicher Verpackung bei den Temperaturen bis zu +30 °C

Lukofob ELX - 6 Monaten nach dem Füllungsdatum in ursprünglicher Verpackung bei den Temperaturen von +5 – +30 °C

Entsorgung von Verpackungen und unverbrauchten Resten

Die saubere Verpackung kann als Kommunalabfall entsorgt eventuell als Sekundärrohstoff verwertet werden. Die Ausspülung von Resten aus Verpackungen kann für die Verdünnung des Produkts verwendet werden, evtl. die Präparatreste können mit der Verbrennung in den Verbrennungsanlagen für gefährlichen Abfall entsorgt werden.