



HOLZ- UND DEKORBESCHICHTUNGEN | *WOOD COATINGS & DECORATIVE MELAMINE FILMS*



**Quarz: MILLISIL[®],
SIKRON[®], SILBOND[®]**

- hohe Härte von 7 (Mohs)
- hohe chemische Beständigkeit
- Dichte von 2,65 g/cm³
- niedriger Brechungsindex und niedrige Doppelbrechung



SIKRON[®]

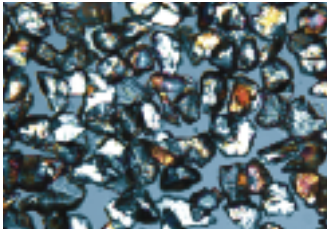


**Silica: MILLISIL[®],
SIKRON[®], SILBOND[®]**

- high hardness of 7 (Mohs)
- high chemical resistance
- density of 2,65 g/cm³
- low refractive index as well as birefringence

Edelkorund: SEPASIL® EK

- hohe Härte von 9 (Mohs)
- hohe chemische Beständigkeit
- Dichte von 3,95 g/cm³
- gute Transparenz durch eine sehr enge Kornverteilung
- je nach Aufbereitung: Kornformen splitterig oder gerundet
- speziell zugeschnittene, steile Sieblinie
- gezielte Oberflächenmodifizierung



SEPASIL® EK

Feldspat & Nephelinsyenit: MICROSPAR®, SILIPLAST, MINEX®, TREMINEX®

- Härte von 6 (Mohs)
- hohe chemische Beständigkeit
- Dichte von 2,6 g/cm³
- einen hohen Weißgrad (Y-Farbwert > 85)
- hohe Farbkonstanz
- MINEX® und TREMINEX®: frei von kristalliner Kieselsäure
- hohe Transparenz hervorgerufen durch einen niedrigen Brechungsindex sowie eine plättchenförmige und glatte Oberflächenstruktur
- niedriger Brechungsindex und niedrige Doppelbrechung



TREMINEX®

Anhydrit: TREFIL® 1313

- Härte von 3,5 (Mohs)
- Dichte von 3,0 g/cm³
- hoher Weißgrad (Y-Farbwert = 89)
- gute transparente Eigenschaften
- niedriger Brechungsindex und niedrige Doppelbrechung
- tafelige Struktur



TREFIL® 1313

TALKUM

- niedrige Härte von 1 (Mohs)
- Dichte von 2,85 g/cm³
- chemisch inert
- sehr ausgeprägte Plättchenstruktur



TALKUM

Synthetic Corundum: SEPASIL® EK

- high hardness of 9 (Mohs)
- density of 3,95 g/cm³
- high chemical resistance
- good transparency caused by a narrow particle size distribution
- depending on processing: the grain shape is splintered or rounded
- fine tuned narrow grain size distribution
- specific surface modification

Feldspar & Nepheline Syenite: Anhydrite: MICROSPAR®, SILIPLAST, MINEX®, TREMINEX®

- hardness of 6 (Mohs)
- high chemical resistance
- density of 2,6 g/cm³
- high brightness (Y-value > 85)
- high colour stability
- MINEX® and TREMINEX®: free of crystalline silica
- high transparency caused by a low refractive index as well as lamina particles and a smooth surface
- low refractive index as well as birefringence

Anhydrite: TREFIL® 1313

- hardness 3.5 (Mohs)
- density 3.0 g/cm³
- high degree of whiteness (Y-value = 89)
- high transparency
- low refractive index as well as birefringence
- tabular structure

TALKUM

- low hardness of 1 (Mohs)
- density of 2,85 g/cm³
- chemically inert
- very pronounced platelet structure

High Performance Fillers für Holzbeschichtungen, Parkettlacke und Lamine

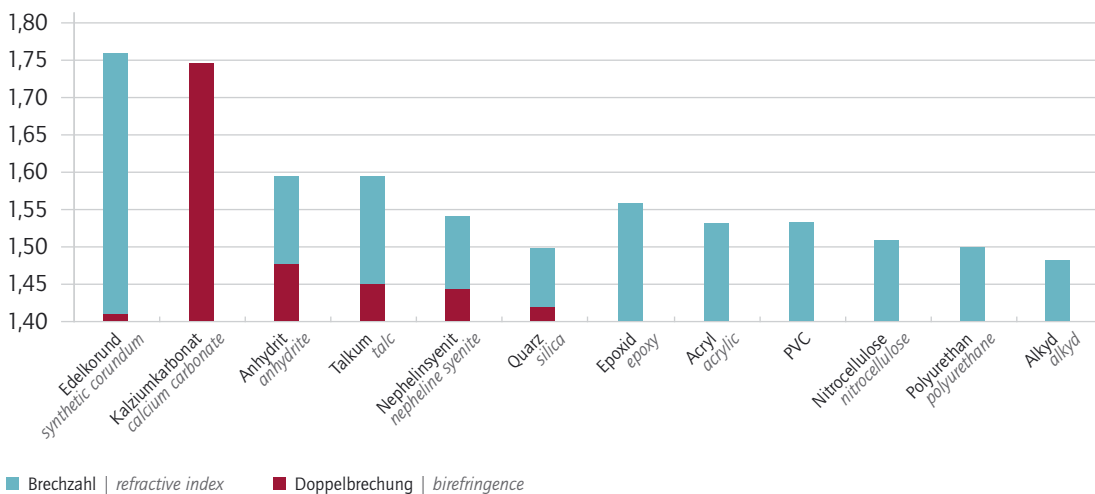
- zeigen ein transparentes Verhalten auch in Klarlacksystemen
- bieten die Möglichkeit von hohen Füllgraden bei geringer Schleierbildung
- ermöglichen, den Glanz beliebig einzustellen
- rufen eine hohe Oberflächenhärte hervor
- beeinflussen positiv die Abriebbeständigkeit und Kratzunempfindlichkeit der Beschichtung
- weisen eine gute Dispergierbarkeit auf

High Performance Fillers for wood coatings, parquet laquers and laminates

- show good transparent performance in clear coats
- offer the possibility of a high filling degree without blooming
- give the opportunity to adjust the gloss individually
- cause high surface hardness
- improve abrasion and scratch resistance
- show a good dispersibility



Diagramm 2: Brechzahl und Doppelbrechung der mineralischen Füllstoffe und Brechzahl des Bindemittels
Diagram 2: Refractive Index and Birefringence of Mineral Fillers and Refractive Index of Binder Systems





UV-Spektren der vorgestellten High Performance Fillers

Für bestimmte Anwendungen von mineralischen Füllstoffen spielt die UV-Transmission oder -Absorption eine entscheidende Rolle. In UV-härtenden Systemen ist z.B. eine möglichst hohe UV-Transparenz gewünscht, damit der gefüllte Lack auch in höheren Schichtdicken vollständig durchhärten kann. In anderen Anwendungen ist jedoch in Bezug auf Witterungs- und Lichtbeständigkeit eine UV-absorbierende Wirkung eher vorteilhaft.

Für die Bestimmung der Transmissionseigenschaften wurde das Spektrum der Referenzküvette und der Mineralsuspensionen im Bereich von 280 nm – 400 nm mit einer Auflösung von 1 nm aufgezeichnet. Das Verhältnis der Spektren der Mineralsuspensionen zum Referenzspektrum wird als prozentuale Transmission wiedergegeben:

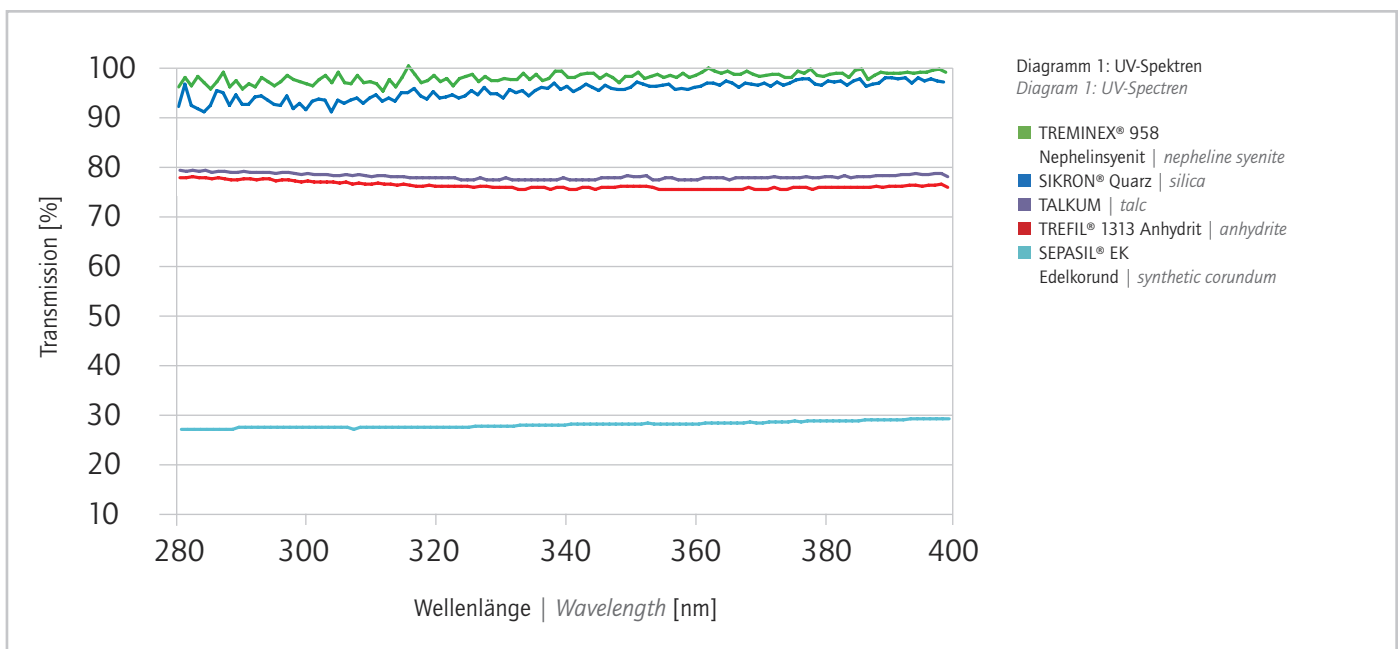
UV-transmission spectra of the high performance fillers investigated

UV transmission is a vital function of fillers in UV curable systems. The higher the UV-transparency, the lower the cure time and the better the curing homogeneity.

The spectrum of the reference cuvette and of the mineral suspensions in the range 280 nm – 400 nm with a resolution of 1 nm was recorded for determination of the transmission properties. The ratio of the spectra of the mineral suspensions to the reference spectrum is quoted as a transmission percentage:

Füllstoffe für glänzende Holzoberflächen Fillers for shining wood surfaces

$$T \% = \frac{\text{Produktspektrum} / \text{Product spectrum}}{\text{Referenzspektrum} / \text{Reference spectrum}} \times 100$$



Untersuchungen der High Performance Fillers in Klarlacksystemen auf Bindemittelbasis Melamin, 2K-PU (wässrig) und UV Acrylat

Die Wirkungsweise der funktionellen Füllstoffe SEPASIL® EK und MINEX® sind umfangreich in den allgemein für Holzbeschichtungen, Parkettlacken und Laminaten verwendeten Bindemittelsystemen getestet worden. Welchen Einfluss haben die Füllstoffparameter Kornverteilung, Oberflächenbeschaffenheit/-behandlung und Füllgrad auf das Beschichtungssystem?

Betrachtet wurden dabei folgende Kriterien:

- Abriebbeständigkeit
- Kratzunempfindlichkeit
- Glanz
- Transparenz
- Glanzschleier

Experimental studies of High Performance Fillers in clear varnish systems based on melamine-, 2K-water-based polyurethane- and water-based UV-curing acrylic urethane resin

The effectiveness of functional fillers was tested in binder systems which are used for wood coatings, parquet laquers and laminates. What is the influence of the different filler characteristics as grain size distribution, grain shape, filling degree in the coating formulation as well as surface modification?

Following mechanical and optical parameters of the coating system were tested:

- *abrasion*
- *scratch resistance*
- *gloss*
- *transparency*
- *haze*

Transparenz, Glanz und Kratzfestigkeit durch High Performance Fillers *Transparency, gloss and scratch resistance due to High Performance Fillers*



Oberflächenmodifiziertes SEPASIL® Edelkorund für Melaminharze

Surface modified SEPASIL® synthetic corundum flour for melamine resin

Speziell abgestimmte oberflächenmodifizierte SEPASIL® Korundmehle:

- erhöhen die Kratzunempfindlichkeit und die Abriebbeständigkeit
- auch bei hohen Füllgraden bleibt die Transparenz erhalten
- führen zu einer Rezepturkostenoptimierung

Fine-tuned surface modified SEPASIL® corundum and silica flour:

- enhance the scratch resistance and abrasion
- high filling degree without loss of transparency
- increase cost optimisation

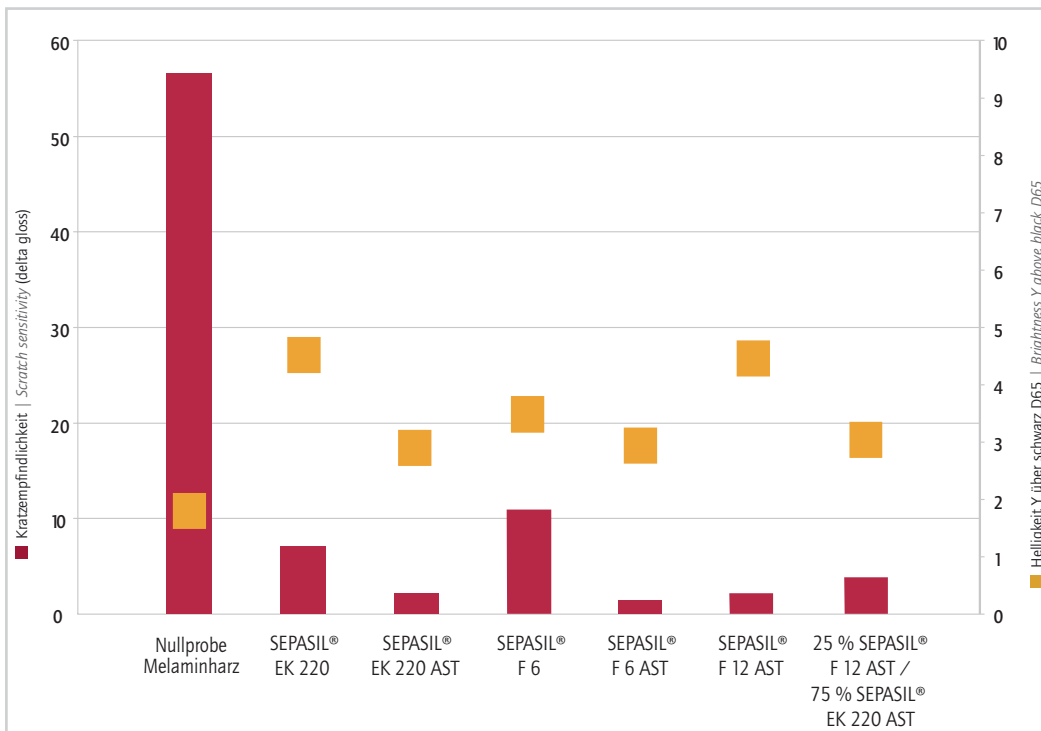


Diagramm 3: Kratzempfindlichkeit und Helligkeit über schwarz bei mit 50 % SEPASIL® (im Festkörperanteil) gefülltem Melamin-Harzsystem
Diagram 3: Scratch resistance and fading over black with 50 wt. % SEPASIL® (in solid content) in a melamine resin system

Tränklarharzformulierung/Verarbeitung:
500 T Kauramin® Tränklarharz Pulver 773 in 200 T demin. Wasser dispergiert, 1,5T Härter 529 und 3 T Netzmittellösung Kauropal® 931/930 (7 T Wasser, 2 T Kauropal® 930, 1 T Kauropal® 931)/Kauramin®, Kauropal®, auf Nassfilmdicke 150 µm ausgerakelt, Trockenschrank 1 h/85 °C, Verpressung 140 °C 10 min 400 bar

Transparenzbestimmung:
Datacolor Microflash; Helligkeitswert (Y) über schwarzen Hintergrund (Opacity Panel Form 07P, Moresst Co., Inc.) (Diagr. 3)

Kratzempfindlichkeit:
Oberfläche 5 min /200 UpM mit Scotch Brite 274-Schwamm belastet. Glanzverlustmessung mit BYK micro-TRI-gloss bei 60°

Impregnating resin formulation/processing:
500 Parts (P) Kauramin® impregnating resin powder 773 in 200 P dispersed. 1.5 P hardener 529 and 3 P of wetting agent Kauropal® 931/930 (7 P of water, 2 P Kauropal® 930, 1 P Kauropal® 931)/Kauramin®, Kauropal®, coated on wet film thickness of 150 µm, drying oven 85 °C 1 h, pressed at 140 °C, 10 min 400 bar

Transparency determination:
Datacolor Microflash instrument; brightness (Y) above black background (Opacity Panel Form 07P; Moresst Co., Inc.) (see diagram 3).

Scratch resistance determination:
delta in gloss at 60° angle with BYK-micro-TRI-gloss. Surface had been subjected for 5 min. (200 Upm) with Scotch Brite 274 sponge.

Oberflächenmodifiziertes SEPASIL® Edelkorund und MINEX® Nephelinsyenit für wässrige 2K PU-Systeme

Durch den Einsatz von speziell abgestimmtem oberflächenmodifizierten SEPASIL® Edelkorund und MINEX® Nephelinsyenit werden die folgenden Eigenschaften beeinflusst:

- exzellente Transparenz und verbesserte Kratzunempfindlichkeit
- durch Variation des Füllgrades kann die Oberflächenbeschaffenheit – speziell die Mattierung – eingestellt werden
- der Festkörperanteil im Klarlacksystemen wird erhöht

Surface treated SEPASIL® synthetic corundum and MINEX® nepheline syenite for water-based 2K PU-system

The application of fine-tuned surface modified SEPASIL® corundum and MINEX® nepheline syenite affects the properties as follows:

- excellent transparency and increased scratch resistance
- by variation of the filling the optical properties of the surface – above all the matting – can be adjusted
- solid content in clear varnishes will be increased

„Von glänzend bis matt – der Füllgrad ist entscheidend“
 “The filler decides – glossy or matting effects”



Kratzempfindlichkeit und Helligkeit über schwarz bei mit 5 % und 10 % gefülltem wässrigem 2K PU-System: Scratch resistance and fading over black with 5 wt.% in a water-based 2K-polyurethane clear coating formulation:

	Füllgrad [Gew. %] Filling degree [wt. %]	Helligkeit Y über schwarz Brightness Y above black D65	Kratzempfindlichkeit Scratch resistance delta gloss [60°]
Nullprobe Blank sample		1,02	40,30
SEPASIL® EK 360 AST	5	1,38	28,90
	10	1,45	24,00
SEPASIL® EK 500 AST	5	1,55	25,20
	10	1,95	31,10
TREMINEX® 958-700 AST	5	1,08	41,50
	10	1,16	39,00
TREMINEX® 958-700 TST	5	1,09	40,80
	10	1,20	29,35

PU-Formulierung/Verarbeitung

Harzkomponente:

Bayhydrol® XP2542 25 g, DSX 1514 Rheologieadditiv 1,0 g, Wasser 23,0 g, Drewplus® SG 4552 0,5 g, TegoWet® 505 0,5 g, funktionelles Mineral 3,2 g (5 %) resp. 6,4 g (10%)

Härterkomponente:

Rodocoat® XEZ-M 502 8,4 g, Wasser 5,5 g auf Nassfilmdicke 300 µm ausgerakelt, Trockenschichtdicke 100 µm;

Bestimmung der **Transparenz** mittels Datacolor Microflash; Messung des Helligkeitswertes (Y) über einem schwarzen Hintergrund (Opacity panel form O7P, morest Co., Inc.).

Bestimmung der **Kratzempfindlichkeit**:

Eine kreisrunde Probenoberfläche mit 4 cm Durchmesser (Schablone) wurde per Hand 10 sec. mit Scotch Brite 274-Schwamm belastet. Der Glanzverlust wurde mittels BYK micro-TRI-gloss bei 60° gemessen.

2K-polyurethane formulation/processing

Resin component:

Bayhydrol® XP2542 25 g, DSX 1514 rheology additive 1.0 g, water 23.0 g, Drewplus® SG 4552 0.5 g, TegoWet® 505 0.5 g, functional mineral 3.2 g (5 %) or 6.4 g (10 %)

Hardener:

Rodocoat® XEZ-M502 8.4 g, water 5.5 g.

Coated on wet film thickness of 300 µm, dry film thickness is 100 µm;

Transparency was measured using a Datacolor Microflash instrument; brightness (Y) above a black background (Opacity Panel Form O7P; Morest Co., Inc.) (Graph 2 & 3) was recorded.

Scratch resistance was determined by means of delta in gloss at 60° angle with a micro-TRI-gloss from company BYK after an area of 4 cm in diameter of the sample had been subjected to manual scratching for 10 seconds with a Scotch Brite 274 sponge.



Füllstoffe in UV-härtendem Polyurethan-Acrylat Parkettlack

Fillers in UV-curing Polyurethan-acrylate parquet lacquers

Beschreibung der Rezeptur und Untersuchungen

Die Richtformulierung basiert auf einem 100%-System von Polyurethan-Acrylat (QW-H1). Sedimentation wurde mit einem Additiv-Paket von einheitlich 0,5% Degussa Aerosil R972 und 0,4% BYK ATU 100 verhindert. Nach längerer Ruhezeit sedimentieren die Systeme mit Füllstoffen zwar, es entstehen jedoch sehr leicht aufrührbare („weiche“) Bodensätze. Alle mikronisierten Füllstoffe wurden jeweils mit 15 Gewichts-% eingesetzt.

Formulation and Tests

The formulation is based on a 100% system of Polyurethan-acrylate (QW-H1). Due to 0,5 % Degussa Aerosil R972 and 0,4% BYK ATU 100 sedimentation is prevented. After a long term storing there is a slight sedimentation of the filler systems, which can be stirred up easily. All micronized fillers were used with wt. 15 %.

Richtformulierung | Formulation:

Bestandteile Components	Gewicht Weight %
Desmolux U 100	66,5
TPGDA	15,1
Daracur 1173	1,9
Lucirin TPO-L	0,6
BYK ATU 100	0,4
Aerosil R972	0,5
High Performance Fillers	15,0
Total	100,0

Zunächst wurden die flüssigen Komponenten vorgemischt und anschließend Aerosil und QW Füllstoff 10 min. lang mit 22 m/sec. dispergiert. Alle Ansätze zeigten hierbei Neigung zur Schaumbildung während des Herstellungsprozess. Deshalb wurden die fertigen Proben einige Tage nach der Herstellung bis zur Verarbeitung bei Dunkelheit im Klimaschrank (20°C) gelagert.

At first the fluid components had been mixed. After that Aerosil and High Performance Fillers were dispersed 10 minutes with 22 m/sec. Every preparation showed a tendency to foaming. Therefore the finished samples were put into a dark climatic exposure test cabinet (20°C) until processing.

Übersicht der geprüften High Performance Fillers | Overview of the applied High Performance Fillers

Füllstoffe Fillers	Mineral Mineral	Oberflächenbehandlung Surface treatment	d ₅₀ * [µm]	d ₁₀ * [µm]
MINEX® 7	Nephelinsyenit <i>nepheline syenite</i>	keine <i>none</i>	4,0	12,3
TREMINEX® 958-600 PST	Nephelinsyenit <i>nepheline syenite</i>	ja <i>yes</i>	4,0	12,3
SEPASIL® EK 500	Edelkorund <i>synthetic corundum</i>	keine <i>none</i>	12,4	24,6
SEPASIL® EK 500 PST	Edelkorund <i>synthetic corundum</i>	ja <i>yes</i>	12,4	24,6

*CILAS Lasergranulometrie, except SEPASIL® EK- Sedigraph 5100

Herstellung der Probekörper:

Es wurden unter Verwendung eines Spaltrakels mit 50µm (bei AMOSIL® 520 und SEPASIL® F12 120µm) manuell Filme auf BYK schwarz / weiß Karten appliziert. Auf schwarzen Kunststoffplatten und Alublechen erfolgte die Beschichtung ebenfalls über ein Spaltrakel mit 240µm Schichtdicke. Nach einer zweiminütigen Wartezeit erfolgte die Härtung mittels Hg-Mitteldruckstrahler.

Fabrication of test specimens:

With a clearance applicator of 50 µm (AMOSIL 520 and SEPASIL® QM 12 clearance applicator of 120 µm) films were applied by hand onto BYK opacity charts. With a coating knife of 240 µm the coating was applied onto black plastic panels and aluminium sheet metal. After 2 minutes curing was effected by Hg-emitter.

Glanz und Kratzempfindlichkeit | Gloss and scratchability

Füllstoffe Fillers	Glanz Gloss [60°]	delta L (gefülltes Produkt - Halbfabrikat (filled product - semi-finished product)	Aufhellung (vorher - nachher) Fading (after - before) delta L	Glanzverlust (vorher - nachher) Loss of gloss (before - after) [60°]	Beurteilung mittels Amtec-Kistler-Test Evaluation using Amtec-Kistler test method	
					Glanzverlust (vorher - nachher) Loss of gloss (before - after) [60°]	Glanzverlust [60°] ((vorher - nachher)/vorher) Loss of gloss [60°] ((before - after) / before) [%]
Halbfabrikat <i>Semi-finished product</i> QW-H 1 (ohne Füllstoff <i>without filler</i>)	79,5	-	2,0	11,9	8,2	6,2
MINEX® 7	70,2	2,1	0,4	2,1	-0,4	-0,4
TREMINEX® 958-600 PST	70,6	1,7	0,8	-0,7	1,3	1,3
SEPASIL® EK 500	63,8	4,2	5,7	12,0	-1,9	-2,3
SEPASIL® EK 500 PST	71,9	4,6	0,5	6,9	-2,6	-3,4

Die Beurteilung der Oberflächen nach der Belastung erfolgte über a) delta L (Aufhellung über Schwarz) und b) delta gloss [60°]. Hierzu wurde eine unterschiedliche Schleifpad Stahlwolle (fein 0) verwendet. Belastung: 150 Doppelhübe (Dn). Die Proben wurden vor und nach der Belastung mit Ethanol und einem Vliestuch gereinigt.

The surfaces after scratching were evaluated by a) delta L (fading over black) and b) delta gloss [60°]. Different steel-wool pades (fine 0) were used. Impact: 150 double strokes (Dn). The samples had been cleaned with ethyl alcohol and fleece before and after scratching.

Zusammenfassung:

- Eine Rezeptur für optisch ansprechende, industrielle Holzschutzlackierungen basierend auf einem 100%- Polyurethan-Acrylat-System ist erfolgreich erarbeitet worden. Alle High Performance Fillers ließen sich in die Rezeptur einarbeiten.
- High Performance Fillers mit geeigneter Mineralogie, Korngrößenverteilung und Beschichtung sind ohne nennenswerten Verlust der Transparenz mit 15-Gewichts-% in UV-härtenden Polyurethan-Acrylat-Lacken für den Holzschutz einzusetzen. Eine leicht mattierende Wirkung wurde in Abhängigkeit vom Mineral, der Körnung und der Beschichtung festgestellt.
- Die High Performance Filler MINEX® und TREMINEX® Nephelinsyenit zeigen eine bessere Transparenz als die SEPASIL® Edelkorundprodukte.
- Die Transparenz konnte durch eine gezielte Oberflächenbeschichtung der funktionellen Füllstoffe weiter verbessert werden.
- Die Verarbeitbarkeit und die Optik (Verlauf, Oberfläche, Schleifbarkeit) sind bei allen gefüllten Systemen hervorragend.
- Der Amtec-Kistler-Test zeigt, dass die eingesetzten Füllstoffe die Kratzempfindlichkeit im Vergleich zum ungefüllten UV-Lack deutlich verringern. SEPASIL® EK zeigt hier ein leichtes Aufpolieren.

Results:

- An appealing formulation for industrial wood protection laquers based on a 100% UV-curing polyurethan-acrylate system was successfully developed.
- High Performance Fillers are applicable (wt. 15 %) in 100% UV-curing polyurethan-acrylate lacquers without loss of transparency. Dependent on the mineral, the grain size and the surface treatment a slight matting effect was noticed.
- High Performance Fillers MINEX® and TREMINEX® nepheline syenite show a better transparency in UV-curing parquet sealers than SEPASIL® synthetic corundum.
- Surface treatment of our functional fillers improves transparency significantly.
- The workability and the optical characteristics (flow, leveling, surface and grindability) are excellent.
- The Amtec-Kistler test method shows that the tested fillers have a lower scratchability in comparison with the unfilled semi-finished product. The systems with SEPASIL® EK show a slight polishing effect.



„Funktionelle Füllstoffe für UV- und kratzbeständige Klarlacksysteme“
“Functional fillers for UV- and scratch resistant clear varnishes”



Hochgefüllte, transparente UV-Lacke mit TREFIL® 1313 Anhydrit

Transparente UV-Lacke sind in der Möbelindustrie und in der Parkettbeschichtung verbreitet. In Parkettbeschichtungen, wo Abriebbeständigkeit ein wichtiger Parameter ist, haben sich harte funktionelle Füllstoffe mit sehr guten transparenten Eigenschaften wie Nephelinsyenit und Korund etabliert. Beschichtungen für Möbelbauteile wie Lattenroste, Leisten oder auch Paneelen verlangen harte, abrasive Füllstoffe häufig aufgrund des entstehenden Metallabriebs durch z.B. Transportrollen nicht. Mit dem High Performance Filler TREFIL® 1313-600, auf Basis eines natürlichen Anhydrits bietet sich eine Füllstofflösung für diese UV-Lackanwendungen an. Die folgenden Untersuchungsergebnisse zeigen die Leistungsfähigkeit von TREFIL® 1313-600 bzgl. Transparenz, Verarbeitbarkeit und Glanzhaltung des gefüllten Systems.

High filled transparent UV-varnishes with TREFIL® 1313 anhydrite

Transparent UV varnishes are widely used in the furniture industry and for the coating of parquet flooring. Hard functional fillers with very good transparency properties, such as nepheline syenite and corundum, have established themselves in parquet coatings, where the abrasion resistance is an important parameter. Coatings for furniture components such as bed frame slats, battens and panels are frequently unable to endure hard, abrasive fillers on account of the metal abrasion that is incurred, e.g. due to conveyor rollers. The high performance filler TREFIL® 1313-600, which is based on a natural anhydrite, provides a filler solution for these UV varnish applications. The following test results show the efficiency of TREFIL® 1313-600 in terms of the transparency, processing capability and the gloss life of the filled system.



Überzeugende Performance durch Anhydrit

Convincing performance by using anhydrite

Rezeptur des geprüften UV-Lacks | *Recipe of the tested UV varnish*

Technische Parameter <i>Technical parameter</i>	TREFIL® 1313-600
Ölzahl <i>Oil absorption [g/100g]</i>	19
Dichte <i>Density [g/cm3]</i>	3
d50 [µm]	3
Härte nach Mohs <i>Hardness according to Mohs</i>	3,5

Bestandteile <i>Components</i>	Gewicht <i>Weight [g]</i>
Desmolux VP LS 2265	97
Darocur 1173	3
TREFIL® 1313-600	verschiedene Anteile <i>various proportions</i>

Herstellung und Prüfung: Die Herstellung des UV-Lacks erfolgte mit Dissolver. Nach der Fertigstellung wurde Mikroschaum mit dem Speed-Mixer aus dem Lacksystem entfernt.

Aufzug der Lacke durch Spaltrassel auf Mahagoni von 90 µm. Die Farben und der Glanz wurden mit einem Data Color microflash 200 D (Durchschnitt aus 10 Messungen) bzw. mit einem Micro-TRlgloss auf Mahagoni gemessen. Die Viskositätsmessung der Lacke erfolgte mit einem HAAKE, RheoStress 6000 mit einer Zylinder-förmigen Spindel.

Manufacture and tests: The manufacture of the UV varnish was performed with dissolvers. Upon completion the microfoam was removed from the varnish system with a speed mixer.

The 90 µm application of the varnishes was by means of a precision squeegee on mahogany. The colours and gloss were measured with a Data Color microflash 200 D (the mean of 10 measurements) and with a Micro-TRlgloss on the mahogany. The viscosity measuring of the varnishes was performed with a HAAKE, RheoStress 6000 with a cylindrical spindle.

Ergebnisse | *Results*

Füllstoff (Gew.-%) <i>Filler (wt. %)</i>	TREFIL® 1313-600				TALKUM			
	L*	ΔL gegenüber ungefüllt <i>ΔL compared with unfilled</i>	Glanz 60% <i>Gloss 60%</i>	Viskosität [mPa*s] <i>Viscosity [mPa*s]</i>	L*	ΔL gegenüber ungefüllt <i>ΔL compared with unfilled</i>	Glanz 60% <i>Gloss 60%</i>	Viskosität [mPa*s] <i>Viscosity [mPa*s]</i>
0	32,6	0	87,7	ca. 800	32,6	0	87,7	ca. 800
10	35,1	2,5	83,1	1059	36,1	3,5	69,8	1373
20	35,4	2,8	73,3	1253	38,2	5,6	29,1	2994
30	37,1	4,5	70,3	1590	40,1	7,5	14,4	9950

- Alle geprüften, gefüllten UV-Lacke haben eine vergleichbare Schleifbarkeit.
- Die Verarbeitbarkeit des Lackes, die mit der Einarbeitung der Füllstoffe beginnt, ist mit TREFIL® 1313-600 bis 20 Gew. % Füllgrad gut. Talkum beeinflusst den Verlauf des UV-Lackes bei diesem Füllstoffanteil bereits erheblich.
- Die Glanzreduzierung ist gegenüber Talkum bei TREFIL® 1313-600 vergleichsweise gering.
- Die Aufhellung der mit TREFIL® 1313-600 gefüllten UV-Lacke gegenüber dem ungefüllten UV-Lack auf dem dunklen Mahagoni-Holzuntergrund ist deutlich niedriger als beim eingesetzten Talkum.
- Die geringe Aufhellung bei Einsatz von TREFIL® 1313-600 weist auf ein sehr gutes transparentes Verhalten des Füllstoffes hin.
- Die Aufrührbarkeit des UV-Lacks nach 2 Monaten Lagerung ist bei TREFIL® 1313-600 gut.

- *All of the tested filled UV varnishes have a comparable abrasion capability.*
- *With TREFIL® 1313-600 up to a fullness of 20 % by weight the processing capability of the varnish, which begins with the incorporation of the fillers, is good. With this filler proportion talcum already has a considerable influence on the flow of the UV varnish.*
- *The gloss reduction with TREFIL® 1313-600 is comparably slight in relation to talcum.*
- *The lightening in colour of varnishes filled with TREFIL® 1313-600 in comparison with an unfilled UV varnish on a dark mahogany substrate is distinctly lower than when talcum is used.*
- *The slight lightening in colour when TREFIL® 1313-600 is used indicates a very good transparency behaviour of the filler.*
- *With TREFIL® 1313-600 the stirring capability of the UV varnish is good after 2 months.*



Produkte für die Farben-, Lack- und Putzindustrie Products for paint, varnish- and plaster industry	Straßenmarkierungen road markings	Dispersionsfarben dispersion paints	Silikatfarben silicate paints	Korrosionsschutzfarben anticorrosive coatings	Pulverlacke powder coatings	Autolacke automotive coatings	Holzlacke wood varnish	Elektroisoliervlacke wire coatings	UV-Lacke radiation curing coatings	Industrielacke industrial coatings	Dispersionsputze emulsion plaster	Buntsteinputze coloured plaster	Silikatputze silicate plaster	Mineralische Putze mineral plaster	Klebstoffe adhesives	mittlere Körnung d ₅₀ verschiedener Produkte median grain size various products	Dichte density [g/ml]	Mohs'sche Härte Mohs hardness	Weißgrad Y-Werte verschiedener Produkte brightness Y-value various products	Ölabsorption oil absorption
Quarzsand silica sand	■										■	■	■	■	■	0,08–8 mm	2,65	7,0		
Weisser Quarz ankalziniertes Quarz calcined silica	■										■	■	■			0,3–5,6 mm	2,60	7,0	55–67	
COLORITQUARZ coloured silica	■										■	■				0,4–0,8 mm to 3–5 mm	2,60	7,0		
MILLSIL® Quarzmehl silica flour	■	■	■	■						■	■		■	■	■	16–90 µm	2,65	7,0	75–85	14–21
SIKRON® Quarzfeinstmehl silica fine flour	■	■	■	■	■			■	■	■			■	■	■	2–11 µm	2,65	7,0	81–89	23–28
SILBOND® silanisiertes Quarzmehl surface treated silica flour				■	■			■	■							3–40 µm	2,65	7,0	71–87	15–26
SILMIKRON® Ultrafeinstmehl ultra fine flour						■		■	■	■						< 1 µm	2,65	7,0	86–91	28–40
SIKRON®, SIBELITE® Cristobalitmehl cristobalite flour	■	■	■	■	■		■	■	■	■			■			3–310 µm	2,35	6,5	94–96	21–28
TREMIN® silanisiertes Wollastonitmehl surface treated wollastonite			■	■	■					■				■		2–15 µm	2,85	4,5	86–90	23–27
MINEX® Nephelinsyenitmehl nepheline syenite flour		■		■	■		■	■	■							2–7 µm	2,60	6,0	85–89	21–35
TREMINEX® silanisiertes Nephelinsyenit- mehl surface treated nepheline syenite flour				■	■		■	■	■							2–4 µm	2,60	6,0	90–93	26–27
MICROSPAR® Feldspatmehl feldspar flour							■		■							0,3–2 µm	2,60	6,0	96–97	33–71
SILIPLAST Feldspat-, Quarz-, Kaolin-Gemisch mineral mix of feldspar, silica, kaolin							■	■								6–125 µm	2,65	7,0		
KAOLIN TEC + Chinafill Kaolinmehl kaolin flour	■	■	■				■				■					1–15 µm 0,5 µm	2,60	6,0	81–88	23–39
MICA Glimmer Glimmermehl mica flour		■	■	■	■	■				■					■	0,9–6,5 µm	2,60	2,5	80–89	43–58
TREMICAR® silanisiertes Glimmermehl surface treated mica flour		■	■	■	■			■	■	■		■	■	■		4–50 µm	2,85	2,5	78–83	25–34
SEPASIL® EK Korundmehl corundum flour	■							■								14–90 µm	4,00	9,0	85–95	33–71
TREFIL® Anhydrit anhydrite					■			■	■							2–12 µm	2,40	3,0	94–97	21–27
TALKUM		■	■	■	■		■	■								3–5 µm	2,80	1,0	85–95	41–45

Die in dieser anwendungstechnischen Mitteilung aufgeführten Werte wurden nach bestem Wissen ermittelt und dargestellt. Wir bitten jedoch um Verständnis dafür, dass wir keine Haftung für die Ergebnisse im Einzelfall und für die Eignung und Vollständigkeit unserer Empfehlungen übernehmen und nicht dafür einstehen können, dass Schutzrechte Dritter beeinträchtigt werden.

Zur weiteren Beratung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.


Auf kaolinhaltigem Papier gedruckt.

The figures documented in this application technique report were collected and shown to the best of our knowledge. However, we ask for understanding that we cannot take over liability for the results in individual cases

and for the suitability and completeness of our recommendations, and cannot guarantee that no third-party patent rights are restricted.

We are available for further questions and consultation.

Printed on paper containing kaolin.

 The Mineral Engineers

Quarzwerke GmbH
Kaskadenweg 40
D-50226 Frechen

fon: +49 (0) 22 34 / 101-412
fax: +49 (0) 22 34 / 101-400

sales@hpfminerals.com
www.hpfminerals.com