

## **Gloxil matt SL**

**Funktioneller Mattierungsmittelslurry  
für wässrige Klarlacke, z.B. für Holz**



# Inhalt

- Einleitung
- Experimentelles
- Ergebnisse
  - Verarbeitungseigenschaften
  - Optische Eigenschaften
  - Wasser-, Alkohol- und Tintenbeständigkeit
  - Kombinierte Leistungsfähigkeit
- Zusammenfassung



# Status Quo

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

Zunehmendes Umweltbewusstsein und rechtliche Vorschriften mit steigender Nachfrage nach dispersionsbasierten Holzklarlacken:

- ✓ Geringe VOC-Emissionen
- ✓ Effizienz
- ✓ Vielseitigkeit

Optimierungsbedarf?

Herausforderung Mattierung:

- Beibehalt exzellenter Filmoptik kombiniert mit sehr guter Beständigkeit insbesondere bei Bindemitteln mit höherer Mindestfilmbilde- und Glasübergangstemperatur
- Schlechte Handlingeigenschaften von Mattierungsmitteln



# Zielsetzung

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

Beurteilung der Leistungsfähigkeit von **Gloxil matt SL** gegenüber etablierten, pulverförmigen Kieselsäure-Mattierungsmitteln in einer wässrigen Standard-Holzlackbeschichtung.

Hauptkriterien:

- Mattingswirkung und optisches Erscheinungsbild
- Beschichtungsbeständigkeit gegenüber Wasser, Alkohol, Tinte
- Optimierung Handling / Verarbeitungseigenschaften

Basisrezeptur:

- 1K Acrylatdispersion, auf Bindemittelbasis Alberdingk AC 2514: niedrigviskos, selbst-vernetzend, MFT 43°C, Tg 52°C, relativ hart



# Basisrezeptur

Angelehnt an Richtrezeptur FP 2514-5, Alberdingk Boley

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

	Beschreibung	GT *
Alberdingk AC 2514	Bindemittel, Acrylatdispersion	79,5
Byk 024	Entschäumer	0,8
Butyldiglykol	Filmbildehilfsmittel	6,0
Butylglykol	Filmbildehilfsmittel	2,0
Wasser demin.		7,5
Mattierungsmittel	Kieselsäure bzw. <b>Gloxil matt SL</b>	variiert X
Aquamat 272	Wachsdispersion	3,3
Byk 346	Netzmittel	0,4
Rheovis PU 1214	Verdicker	0,5
<b>Summe</b>		<b>100,0 + X</b>

\* Gewichtsteile



# Mattierungsmittel

**HOFFMANN  
MINERAL®**

## Kennwerte

	<b>Pyrogene Kieselsäure</b>	<b>Gefällte Kieselsäure</b>	<b>Gloxil matt SL</b>
Aussehen	Pulver	Pulver	Slurry, 15 % ig
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	2,2	2,0	1,1
Korngröße d <sub>50</sub> [µm]	9 *	9	9
Ölzahl [g/100g]	360	320	-
Spezifische Oberfläche BET [m <sup>2</sup> /g]	250	400	-

\* Agglomeriert

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG



# Rezepturvariationen

## Gewichtsteile

	Pyrogene Kieselsäure	Gefällte	Gloxil matt SL		
<b>Mattierungsmittel</b>	2,5	2,5	7,7	15,4	23,1
<b>Volumenbedarf</b>					
<b>Wasser demin.</b>	7,5	7,5	---	---	---
Alle anderen Bestandteile verbleiben unverändert					
<b>Summe</b>	102,5	102,5	100,2	107,9	115,6
<b>%</b>					
<b>Festkörper m/m</b>	38,7	38,7	39,2	38,4	37,7

EINLEITUNG  
EXPERIMENTELLES  
 ERGEBNISSE  
 ZUSAMMENFASSUNG



# Lackherstellung / Lagerstabilität

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Verarbeitungseigenschaften und Lagerstabilität

ZUSAMMENFASSUNG



Mischen / Dispergieren am Dissolver gemäß Rohstoffreihenfolge in der Rezeptur

- 5,2 m/s Umfangsgeschwindigkeit
- Zahnscheibe
- 15 min Dispergierzeit



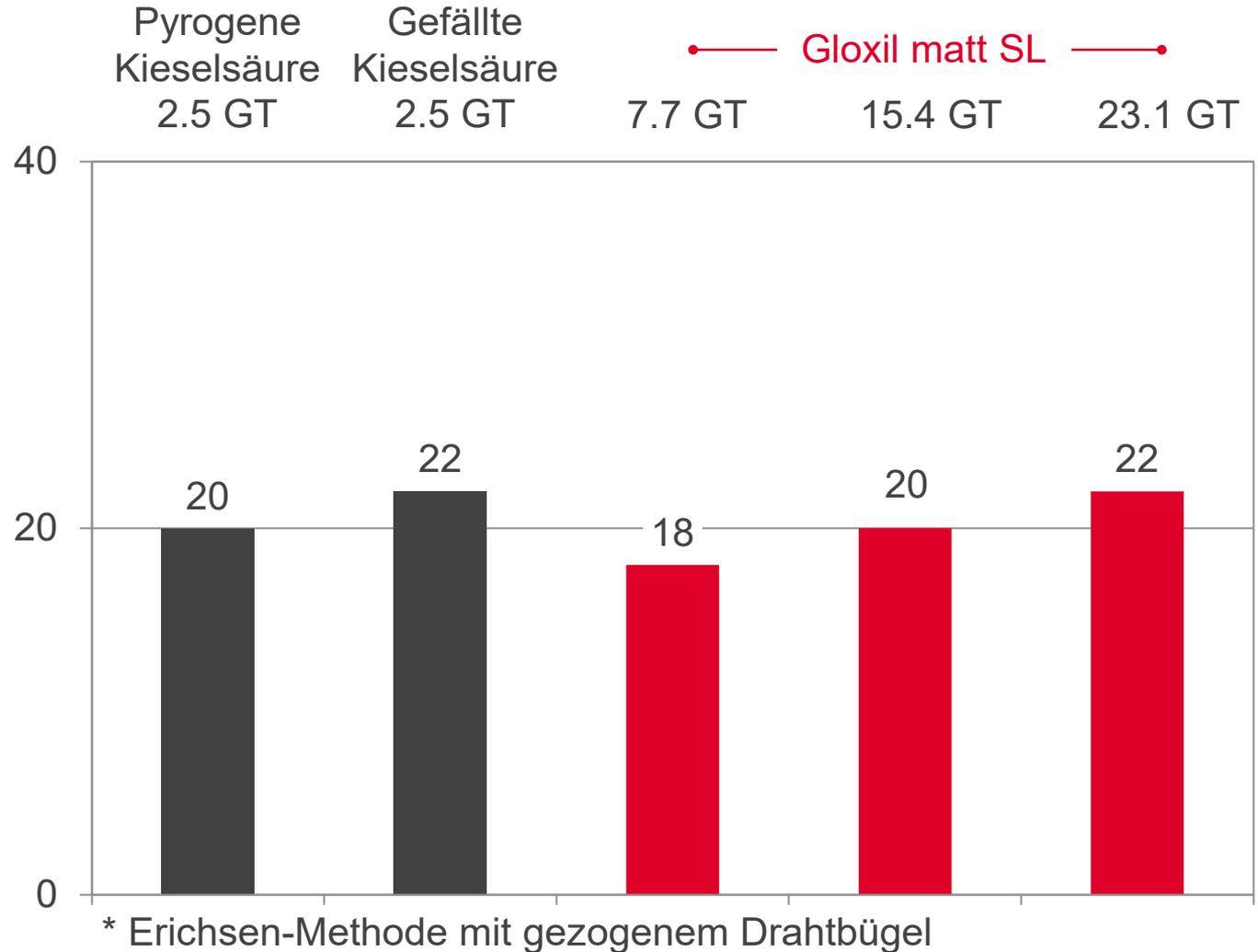
Typische Herstelldauer: 40 min

	Pyrogene Kieselsäure	Gefällte Kieselsäure	Gloxil matt SL
Staubvermeidung	👎	👎	👍
Einarbeitbarkeit	👎	👍	👍
Schaumvermeidung	👎	👎	👎 - 👍
Entschäumung 12 h	👍	👍	👍
Lagerstabilität	Leichtes Absetzen des Mattierungsmittels, gute Aufrühr- und Homogenisierbarkeit		



# Trocknungszeit nach Applikation

[min] bis Vermeidung Filmverletzung\*, TSD 35 µm



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Verarbeitungseigenschaften und Lagerstabilität

ZUSAMMENFASSUNG



# Frühe Blockfestigkeit, Trocknung 24 h

**HOFFMANN  
MINERAL®**

Bewertung ASTM D 4946, 10 = bestes Ergebnis, TSD 35 µm

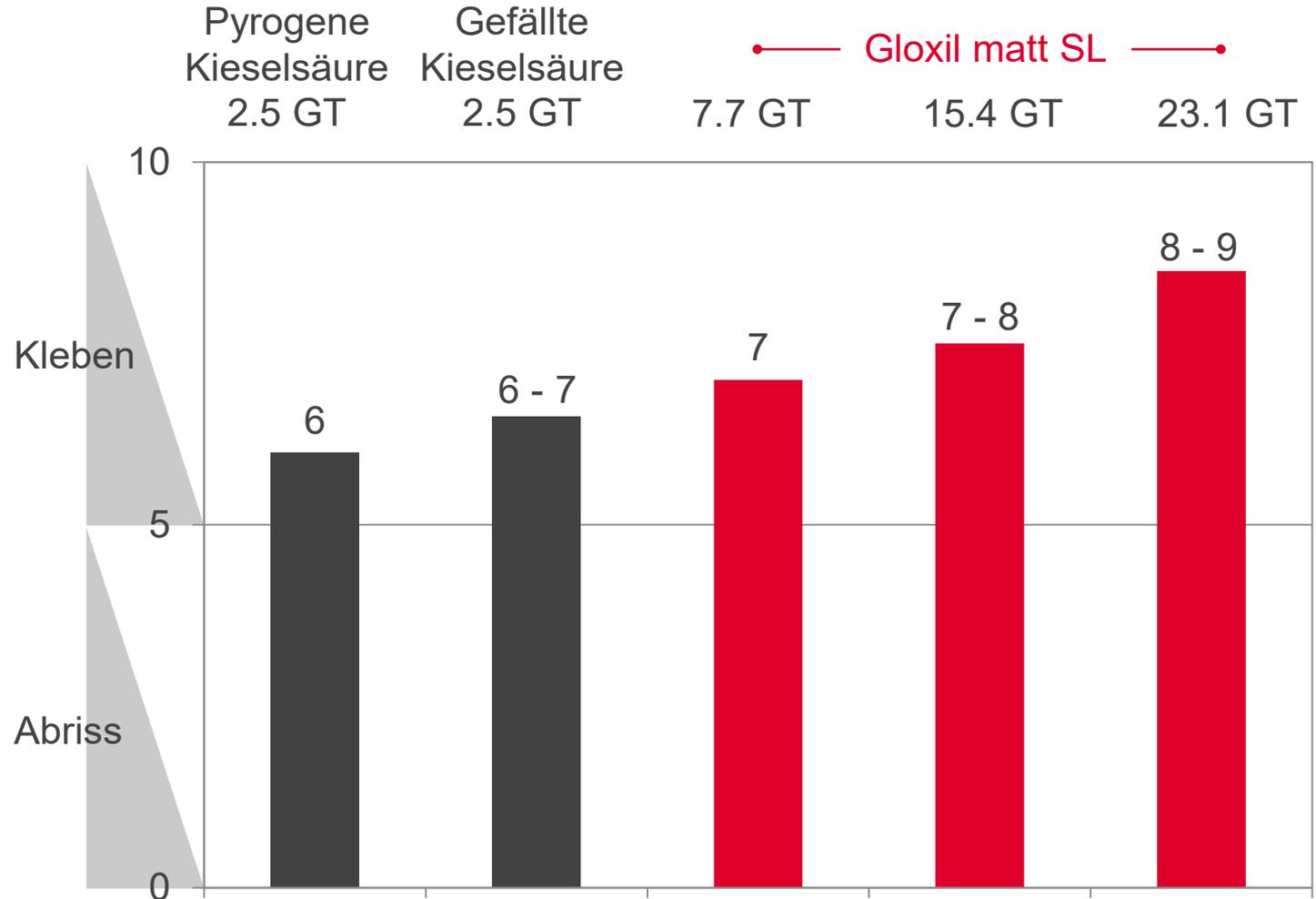
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Verarbeitungseigenschaften und Lagerstabilität

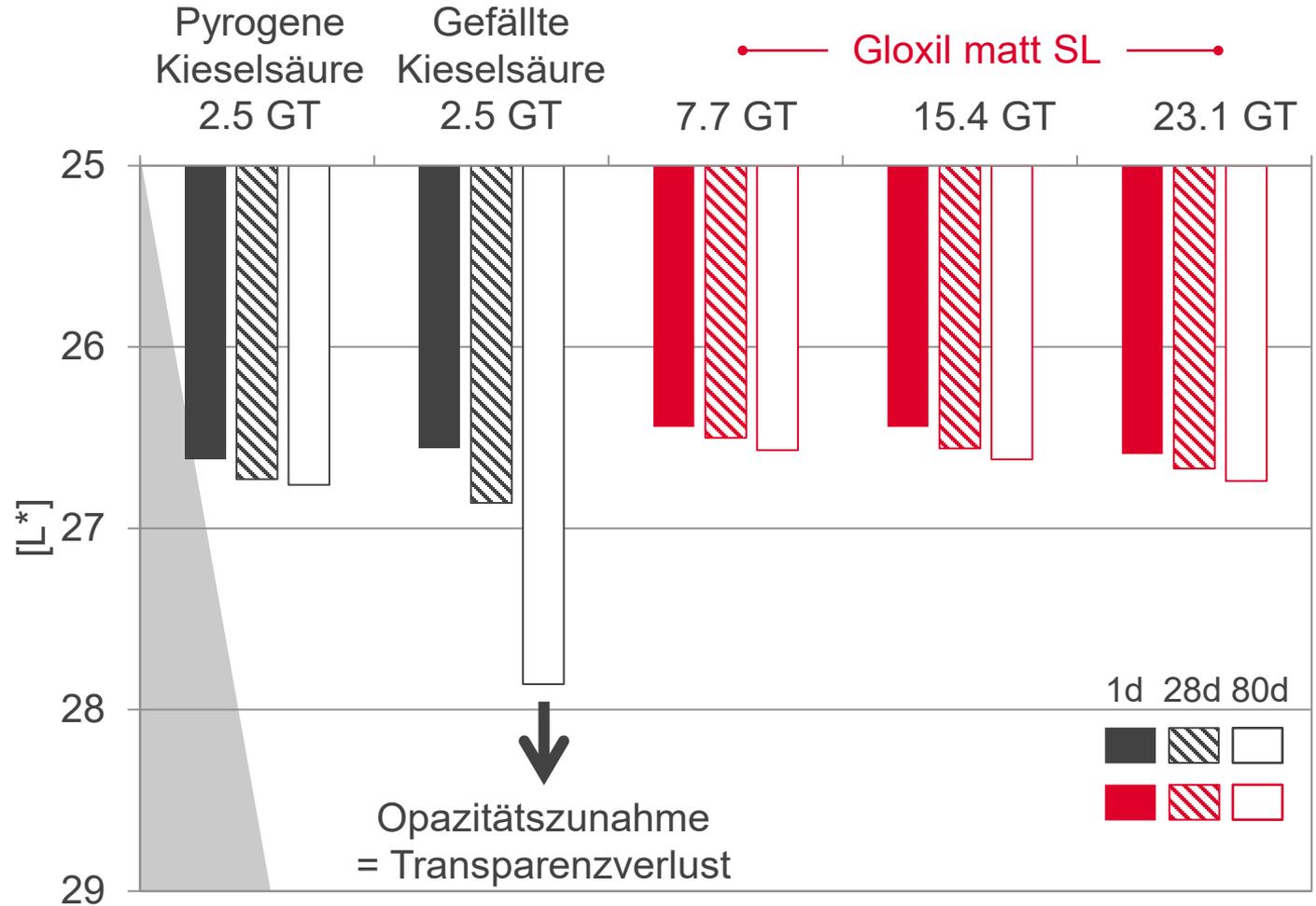
ZUSAMMENFASSUNG





# Transparenz

Helligkeit auf schwarzem Kontrastkarton, TSD 35 µm



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• Optische Eigenschaften

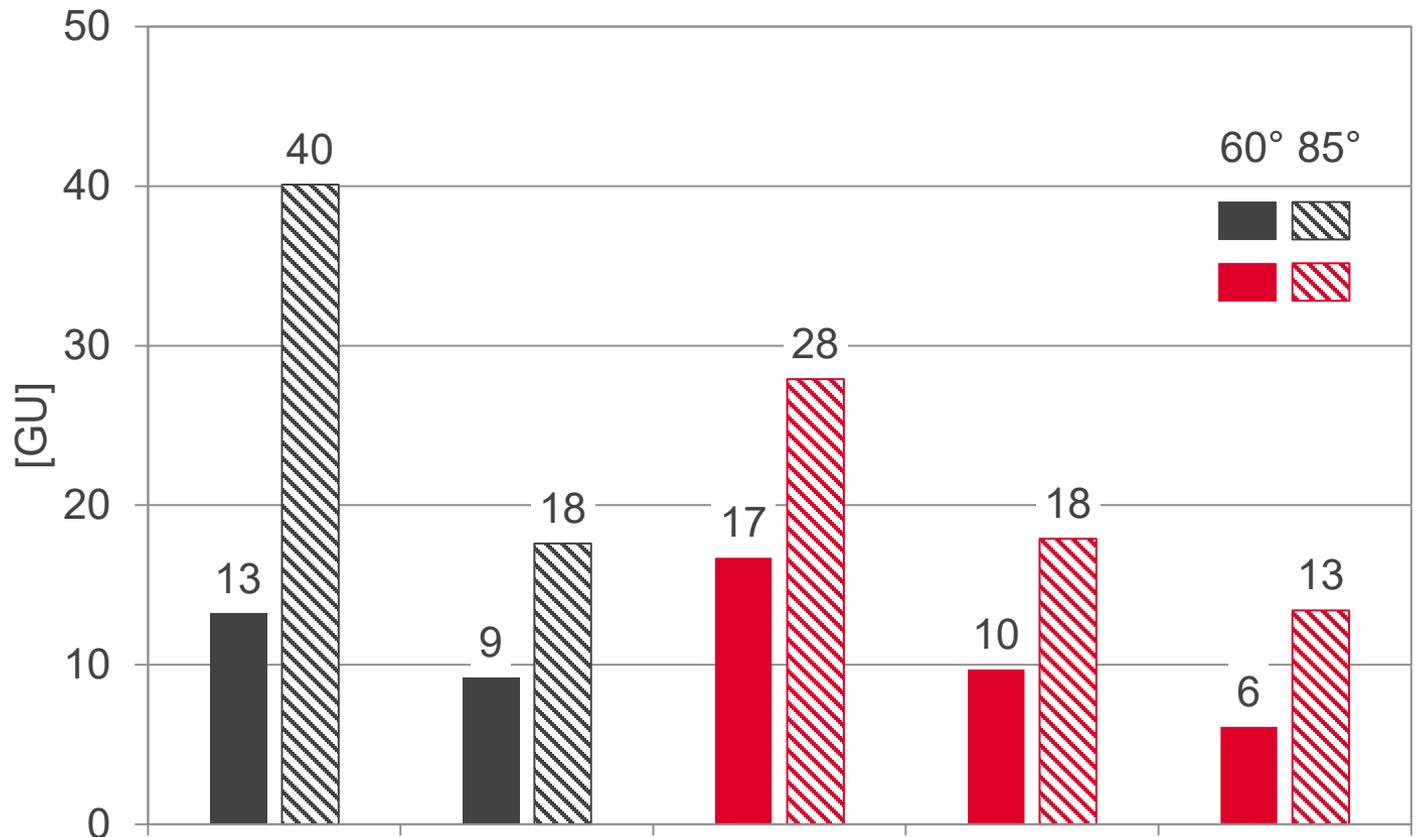
ZUSAMMENFASSUNG



# Mattierung

Glanzniveau, TSD 3 x 35 µm auf Kontrastkarton

Pyrogene Kieselsäure 2.5 GT      Gefällte Kieselsäure 2.5 GT      **Gloxil matt SL** 7.7 GT      15.4 GT      23.1 GT



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• Optische Eigenschaften

ZUSAMMENFASSUNG



# Erscheinungsbild auf Holz

Trocknung 28 d, TSD 105 µm (3 x 35)

Pyrogene  
Kieselsäure  
2.5 GT

Gefällte  
Kieselsäure  
2.5 GT

7.7 GT

—•— Gloxil matt SL —•—

15.4 GT

23.1 GT

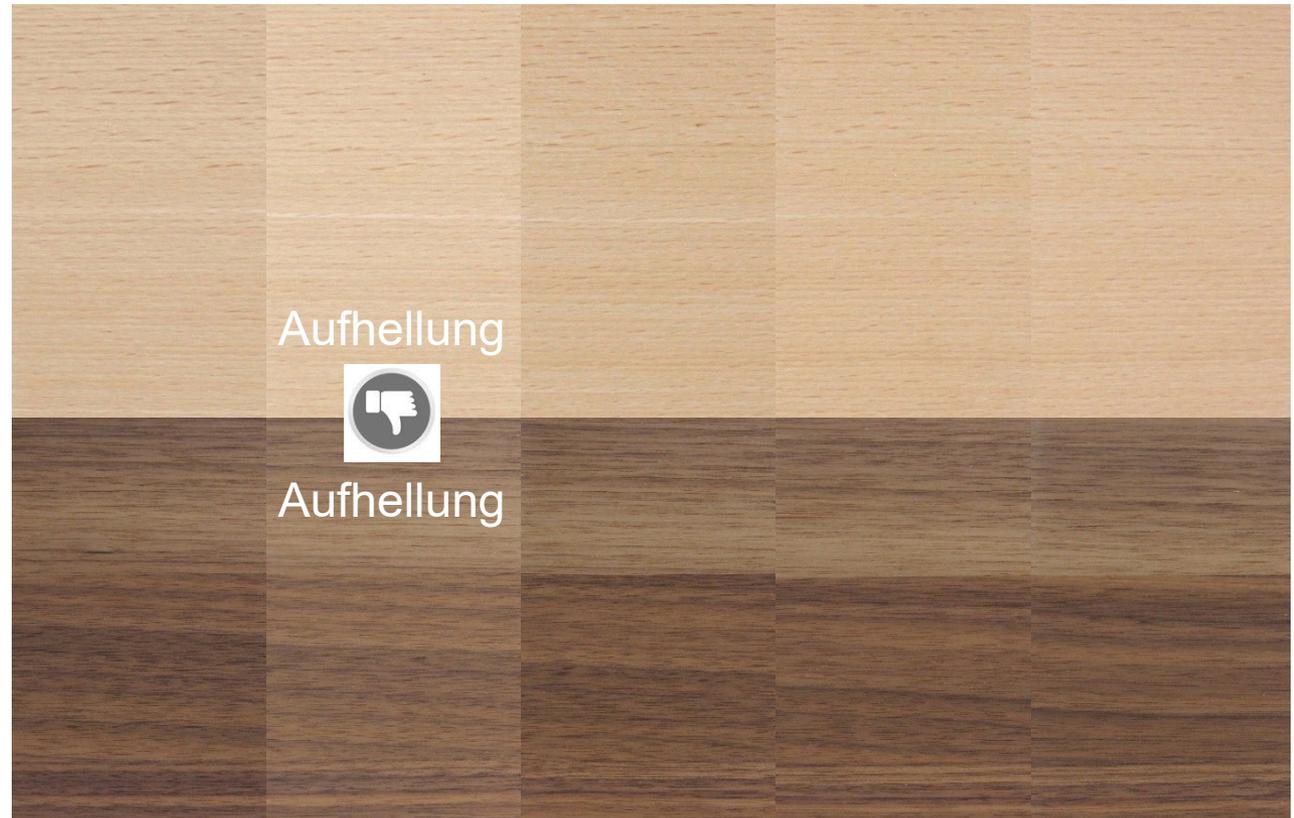
Buche

Aufhellung



Aufhellung

Amerik.  
Nussbaum



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Optische  
Eigenschaften

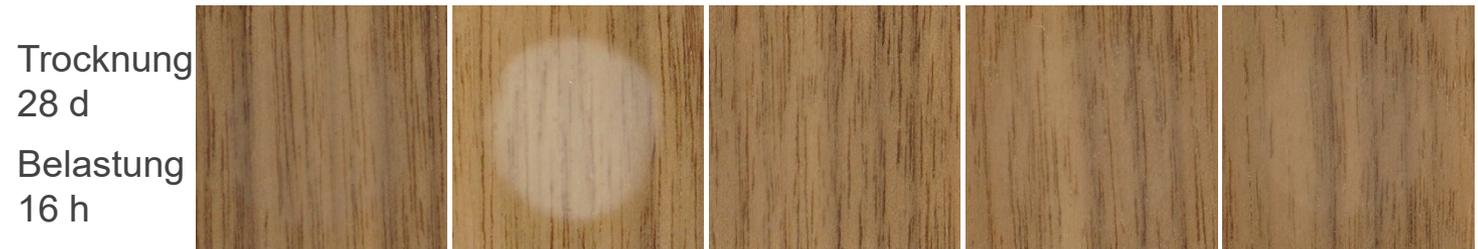
ZUSAMMENFASSUNG



# Wasserbeständigkeit

Frühzeitig sowie gemäß DIN 68861-1, 1A TSD 105 µm (3 x 35)

Pyrogene Kieselsäure 2.5 GT      Gefällte Kieselsäure 2.5 GT      ——— Gloxil matt SL ———  
7.7 GT      15.4 GT      23.1 GT



EINLEITUNG  
EXPERIMENTELLES  
ERGEBNISSE  
• Wasser-, Alkohol- und Tintenbeständigkeit  
ZUSAMMENFASSUNG



# Alkoholbeständigkeit

28 d nach Applikation, Belastungszeit 16 h TSD 105 µm (3 x 35)

Pyrogene Kieselsäure 2.5 GT      Gefällte Kieselsäure 2.5 GT      **Gloxil matt SL** 7.7 GT      15.4 GT      23.1 GT

Ethanol  
48 %



Wasser  
(Vergleich)

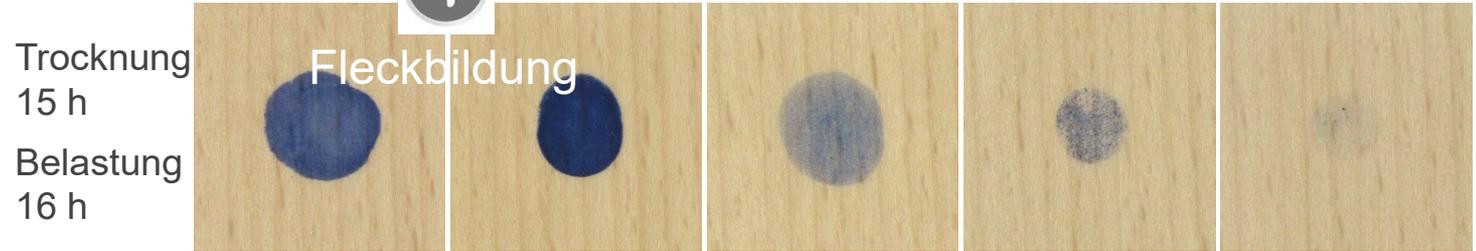
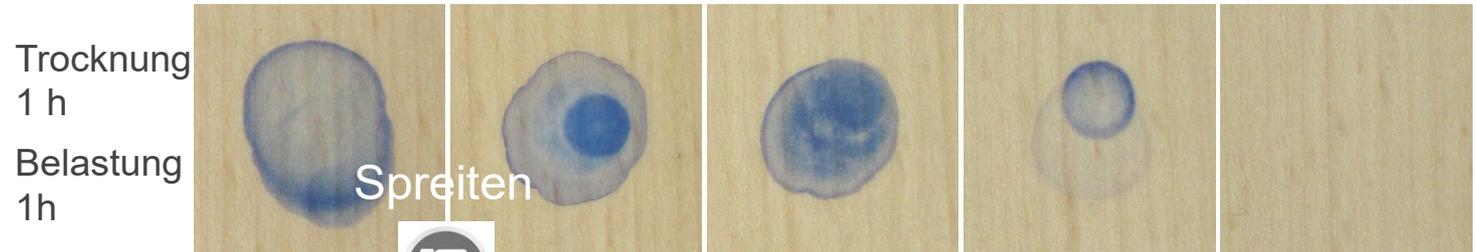




# Tintenbeständigkeit

Frühzeitig sowie gemäß DIN 68861-1, 1A TSD 105 µm (3 x 35)

Pyrogene Kieselensäure 2.5 GT      Gefällte Kieselensäure 2.5 GT      **Gloxil matt SL** 7.7 GT      15.4 GT      23.1 GT



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Wasser-, Alkohol- und Tintenbeständigkeit

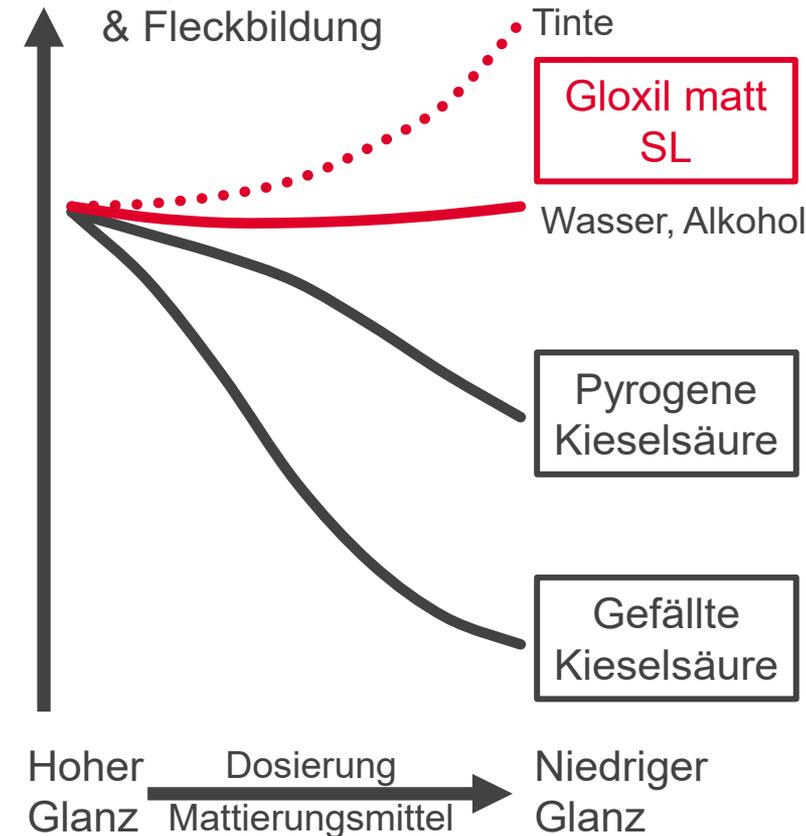
ZUSAMMENFASSUNG



# Leistungsvergleich

## Gloxil matt SL gegenüber pulverförmigen Kieselsäuren

Beständigkeit gegenüber  
Blushing, Spreiten  
& Fleckbildung



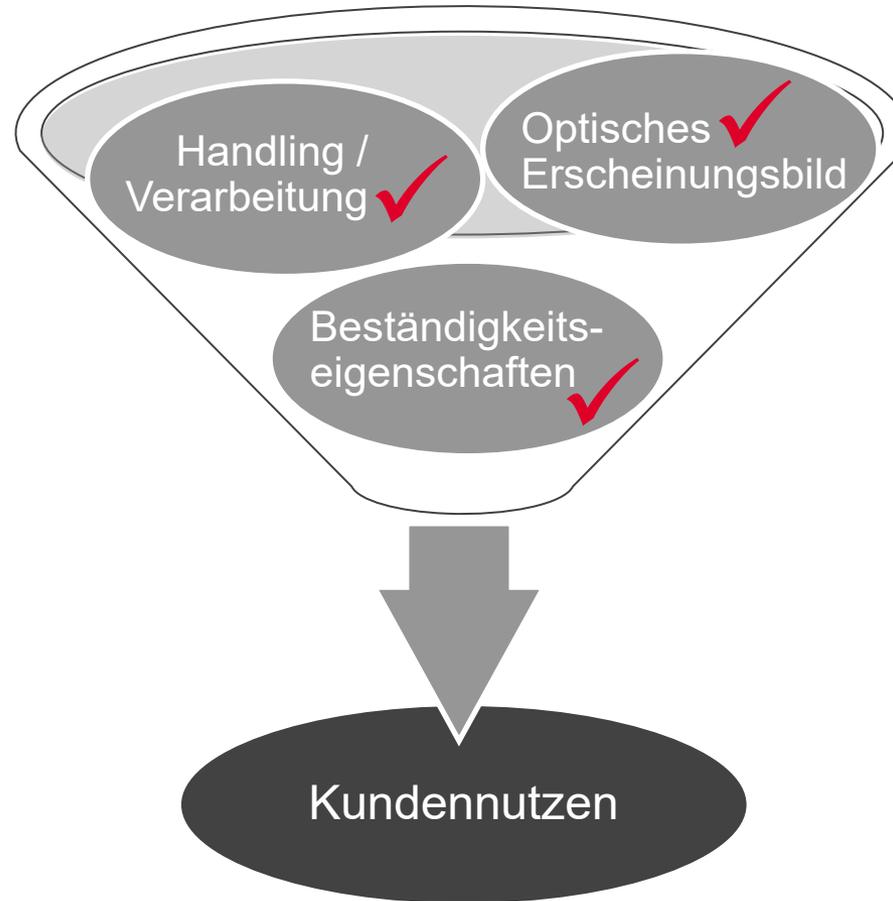
- Wasser- und Alkoholbeständigkeit  
Weitgehend unabhängig von Dosierung / Mattierungsgrad, wogegen Kieselsäuren bei höherer Dosierung abfallen
- Tintenbeständigkeit  
Deutlich verbessert bei höherer Dosierung bzw. Mattierung, wogegen Kieselsäuren auf schwachem Niveau verbleiben
- Höhere Dosierung besonders vorteilhaft für Frühbeständigkeit

- EINLEITUNG
- EXPERIMENTELLES
- ERGEBNISSE
  - Wasser-, Alkohol- und Tintenbeständigkeit
- ZUSAMMENFASSUNG



# Kombinierte Leistungsfähigkeit

## Gloxil matt SL



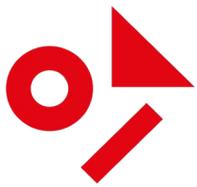
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Kombinierte Leistungsfähigkeit

ZUSAMMENFASSUNG



# Kundennutzen

## Vereinfachung / Verkürzung Einarbeitung



Mischvorrichtung

Dissolver

Rührwerk



Quelle: VMA Getzmann



**Pyrogene** | **Gefällte**  
**Kieselsäure**

**Gloxil matt SL**

Handling

staubend / aufwändig

**staubfrei / leicht**

Zugabe / Benetzung

1-2 min

1 min

**10 sec ✓**

Mischen /  
Dispergieren

10-15 min

10-15 min

**1-2 min ✓**



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Kombinierte Leistungsfähigkeit

ZUSAMMENFASSUNG



# Kundennutzen

## Vermeidung Entlüftungsprozess

**HOFFMANN  
MINERAL®**

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Kombinierte Leistungsfähigkeit

ZUSAMMENFASSUNG

	Dissolver		Rührwerk
	Pyrogene Kieselsäure	Gefällte Kieselsäure	Gloxil matt SL
Schaumbildung			
Entlüftung	einige Stunden		sofort



# Kundennutzen

## Einarbeitung Ohne Hohe Scherkräfte

**HOFFMANN  
MINERAL®**

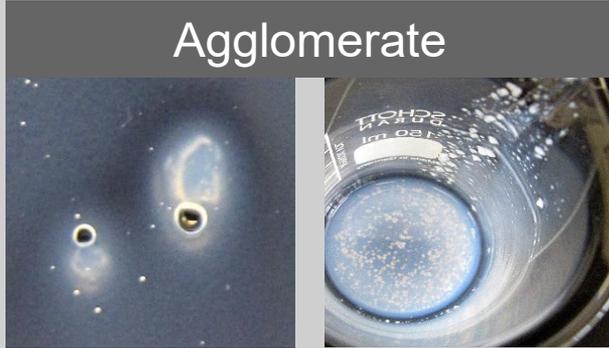
EINLEITUNG

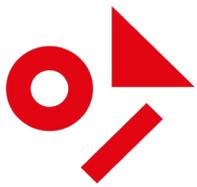
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Kombinierte Leistungsfähigkeit

ZUSAMMENFASSUNG

	Rührwerk		
	Pyrogene Kieselsäure	Gefällte Kieselsäure	Gloxil matt SL
Dispergierprobleme			
Haftung	Nestbildung	Ankleben	nein ✓
Unzureichende Partikelzerteilung			nein ✓



# Kundennutzen

## Leichtes Dosieren – Leichtes Reinigen



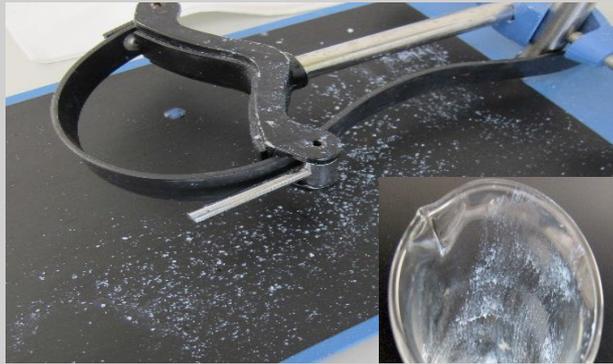
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Kombinierte Leistungsfähigkeit

ZUSAMMENFASSUNG

	Rührwerk		
	Pyrogene Kieselsäure	Gefällte Kieselsäure	Gloxil matt SL
Reinigungsaufwand			
während Zugabe	<p>nein ✓</p>		
nachträglich			
	<p>gering ✓</p>		



# Kundennutzen

## Erhalt gesteigerter Leistungsfähigkeit

**HOFFMANN  
MINERAL®**

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Kombinierte Leistungsfähigkeit

ZUSAMMENFASSUNG

Verglichen mit Dissolver	Rührwerk	
	Gloxil matt SL Zugabe	
	regulär innerhalb Mattlackherstellung	nachträgliche Zugabe zu glänzendem Fertiglack
Optisches Erscheinungsbild	✓	✓
Mattierungswirkung	✓	✓
Mattierung Flexibilität		✓
Beständigkeiten	✓	✓

Gesamteinsparungen

- Zeit, Energie & Aufwand
- Kosten



# Zusammenfassung

**Gloxil matt SL** zeigt in wässrigen Klarlacken die bereits von pulverförmigen Kieselsäuremattierungsmitteln bekannten Effekte, bietet aber die folgenden zusätzlichen Vorteile:

- + Keine Staubbildung
  - + Deutlich verbesserte Dosier- und Einarbeitbarkeit
  - + Leichtere und schnellere Einarbeitung ohne hohe Scherkräfte
  - + Schaumunterdrückender Effekt
  - + Verbesserte frühe Blockfestigkeit
  - + Sehr hohe Transparenz mit guter Langzeitstabilität
  - + Starke Mattierungswirkung
  - + Gute Holzanfeuerung, besonders auf dunklem Holz
  - + Herausragende frühe Wasser- und Fleckbeständigkeit
  - + Leichte Mattierungsgradeinstellung durch nachträgliche Zugabe
- ✓ Effizientes, flüssiges „Easy & Ready to Use“ Mattierungsmittel für VOC-arme Beschichtungen:  
Kosten- und zeitsparend, äußerst vielseitig und mit verbesserter Leistungsfähigkeit.

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG



## Wir geben Stoff für gute Ideen!

HOFFMANN MINERAL GmbH  
Münchener Straße 75  
DE-86633 Neuburg (Donau)

Telefon: +49 8431 53-0  
Internet: [www.hoffmann-mineral.de](http://www.hoffmann-mineral.de)  
E-Mail: [info@hoffmann-mineral.com](mailto:info@hoffmann-mineral.com)

Unsere anwendungstechnische Beratung und die Informationen in diesem Bericht beruhen auf Erfahrung und erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, gelten jedoch nur als unverbindlicher Hinweis ohne jede Garantie. Außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeits- und Einsatzbedingungen schließen einen Anspruch aus der Anwendung unserer Daten und Empfehlungen aus. Außerdem können wir keinerlei Verantwortung für Patentverletzungen übernehmen, die möglicherweise aus der Anwendung unserer Angaben resultieren.



# Messung Frühe Blockfestigkeit

**HOFFMANN  
MINERAL®**

Bewertung ASTM D 4946, 10 = bestes Ergebnis, TSD 35 µm

