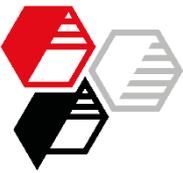


Neuburger Kieselerde in 2K-Polyaspartic-Korrosionsschutzbeschichtungen

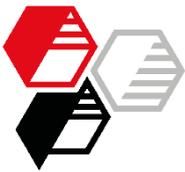
Autor: Bodo Essen

HOFFMANN
MINERAL[®]
Wir geben Stoff für gute Ideen



Inhalt

- Einleitung
- Experimentelles
 - Richtrezeptur, Füllstoffe und Versuchsplan
- Ergebnisse
 - Gestrahlter Stahl
 - Optimierung der Korrosionsbeständigkeit auf ungestrahltem Stahl unter Variation von
 - Füllstoff
 - Füllstoffdosierung
 - und Additiveinsatz
- Zusammenfassung
- Anhang



Status Quo

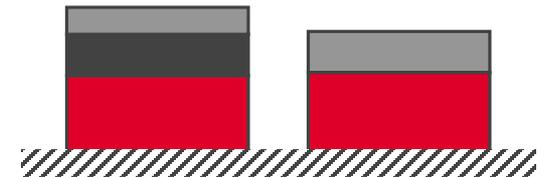
Moderne Korrosionsschutzbeschichtungen

Anforderungen

- konform zu VOC-Gesetzgebung
- ökonomische Aspekte, Produktivität
- exzellenter, dauerhafter Oberflächenschutz

Konventionelle Anwendung

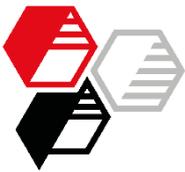
- Mehrschichtapplikation



Herausforderung

- Einschichtapplikation





Ziel

Bewertung der Effekte von **Neuburger Kieselerde** auf die Leistungsfähigkeit moderner Korrosionsschutzbeschichtungen am Beispiel einer Polyaspartic-Richtrezeptur der Fa. Bayer MaterialScience AG.

Als Vertreter der Neuburger Kieselerde werden **Sillitin Z 86** und **Aktisil PF 777** herangezogen. Als Vergleich dienen die im Korrosionsschutz etablierten Füllstoffe Schwerspat, Talkum und Wollastonit.

Ansätze zur Optimierung sollen neben passender Füllstoffwahl und Füllstoffdosierung auch unter der Berücksichtigung von Additiv-Effekten herausgestellt werden.

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Basisrezeptur

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

2K-Polyaspartic für Stahlkonstruktionen			Gt
A	Desmophen NH 1520	Polyasparaginsäureester niedrigviskos, aminofunktionell	175
	Desmophen VP LS 2142	Reaktivverdünner blockiertes cycloaliphatisches Diamin	55
	UOP-L Pulver	Trockenmittel, Zeolith	24
	MPA / Solvesso (1:1)	Lösemittelgemisch	100
	BYK-085	Entlüfter, Entschäumer Polymethylalkylsiloxan	8
	Disperbyk 110	Dispergieradditiv	7
	Tinuvin 292	Lichtschutzmittel	5
	Tronox R-KB-4	Titandioxid	125
	Heucophos ZPA	Zink-Aluminiumphosphat	125
	Schwerspat	Füllstoff Bariumsulfat natürlich	162
	CAB-O-SIL TS 720	Rheologieadditiv pyrogene Kieselsäure, hydrophob	12
B	Desmodur N 3600	Härter niedrigviskoses HDI-Polyisocyanurat	202
Summe			1000
Feststoffgehalt m/m [%]			ca. 89
Pigmentvolumenkonzentration (PVK) [%]			ca. 20
VOC [g/l]			ca. 156



Füllstoffe

Eigenschaften

EINLEITUNG

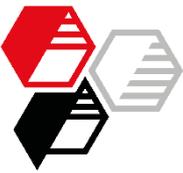
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

Füllstoff	Morphologie	Korngröße [µm]		Spez. Oberfläche	Ölzahl	Dichte	Oberflächenmodifizierung
		d ₅₀	d ₉₇	[m ² /g]	[g/100g]	[g/cm ³]	
Schwerspat	korpuskular	2,9	14	1	14	4,2	-
Talkum	lamellar	6,8	18	5	45	2,8	-
Sillitin Z 86	korpuskular / lamellar 	1,8	8	12	50	2,6	-
Aktisil PF 777	korpuskular / lamellar	1,8	8	8	35	2,6	alkyl-funktionalisiert, hydrophob
Wollastonit	blockig / nadelförmig	3,5	13	4	26	2,8	Aminosilan



Versuchsplan

Füllstoffvariation

In Vortests 162 Gewichtsteile Füllstoff konstant mit resultierender PVK für Schwerspat: **PVK 20 %**

Weitere Referenzfüllstoffe bzw. Neuburger Kieselerde: **PVK 23 %**

- Primär rheologische und rheologiebedingte Effekte
- Generell moderate Korrosionsschutzeigenschaften und nur geringfügige Füllstoffeffekte

→ Daher Erhöhung des ursprünglichen Anteils Schwerpat

- **PVK 30 %**
- volumengleicher Füllstoffaustausch
- Grundlage für die folgenden Untersuchungen

Alle Formulierungen ohne Rheologieadditiv

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

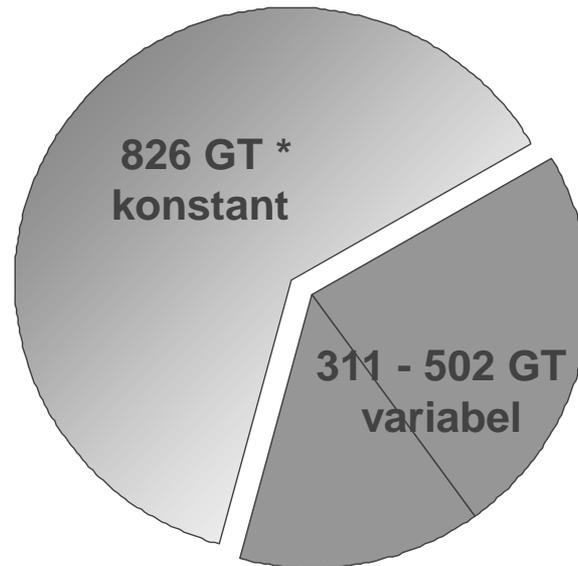
ANHANG



Versuchsplan

Füllstoffvariation

konstante PVK 30 %
ohne Rheologieadditiv



* Gewichtsteile

	Resultierende GT
Schwerspat	502
Talkum	333
Schwerspat / Talkum	252 / 163
Sillitin Z 86	311
Aktisil PF 777	311
Wollastonit	340

- signifikante Füllstoffeffekte
- Ergebnisse im Folgenden

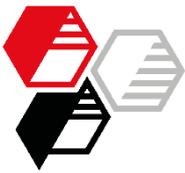
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Versuchsplan

Herstellung

- Vordispersgierung und Anreibung am Dissolver mit Rührwerkskugelmühlenvorrichtung, 20 min 7.8 m/s

Applikation

- Druckluftspritzen, **einschichtig**
- Trockenschichtdicke: ~ **120 µm**

Konditionierung

- Trocknungsbedingungen vor Korrosionsschutztests:
14 Tage 23 °C / 50 % Luftfeuchtigkeit

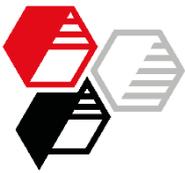
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



PVK 30 %

Übersicht

Signifikante Füllstoffeffekte auf

- Herstellung
- Lagerstabilität
- Applikation
- Haftung
- Korrosionsschutz
 - Salzsprühtest
 - Kondenswassertest
 - Substrat gestrahlter und ungestrahlter Stahl

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Herstellung

Herstellbarkeit A-Komponente

Füllstoff	Einarbeitbarkeit	Mahlfeinheit [µm]
Schwerspat		10
Talkum	nicht herstellbar	-
Schwerspat / Talkum		15
Sillitin Z 86		< 10
Aktisil PF 777		< 10
Wollastonit		10

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• PVK 30 %

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Lagerstabilität

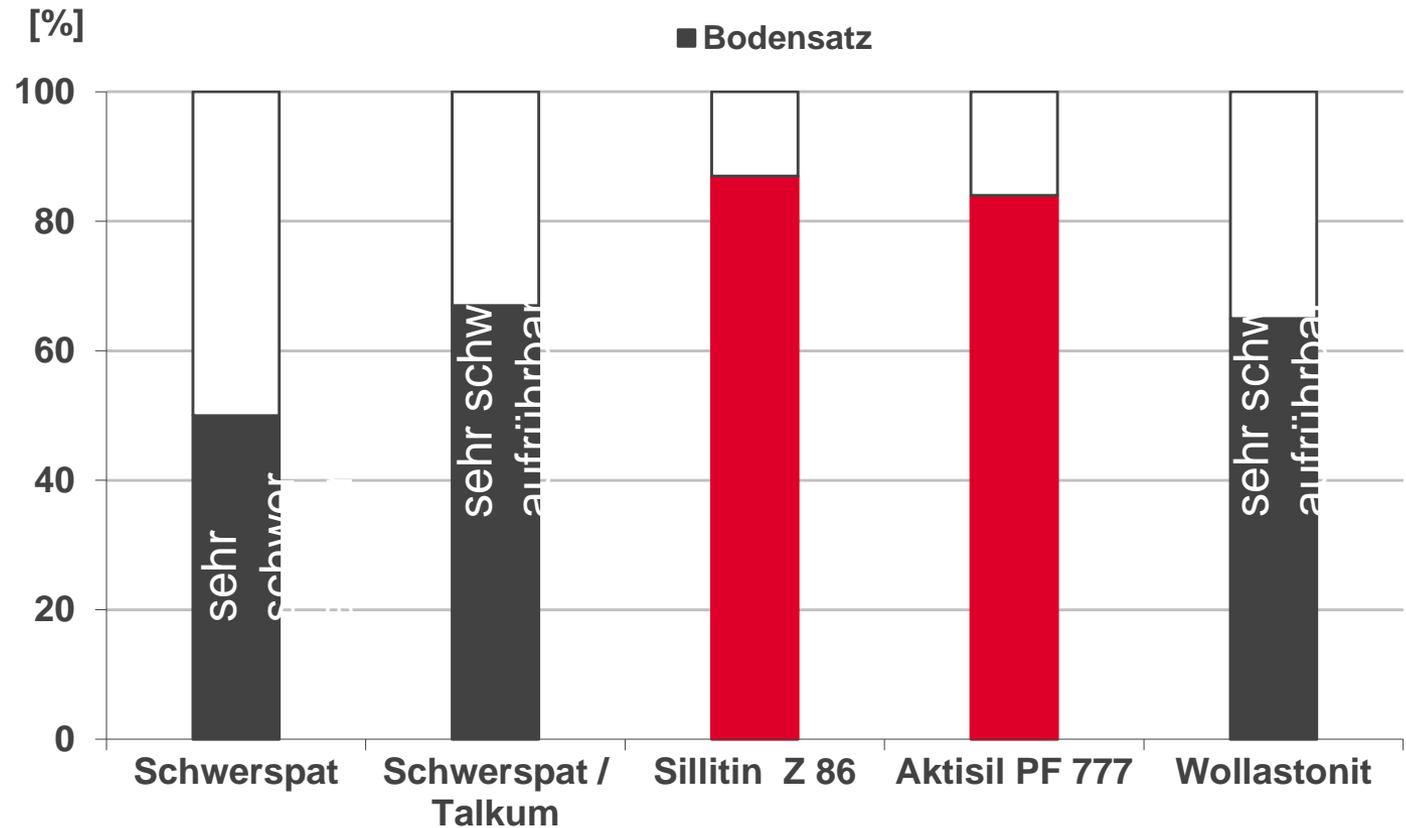
A-Komponente

28 Tage 50 °C

□ Klarphase

■ Pigment- und Füllstoffphase unverändert

■ Bodensatz



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• PVK 30 %

ZUSAMMENFASSUNG

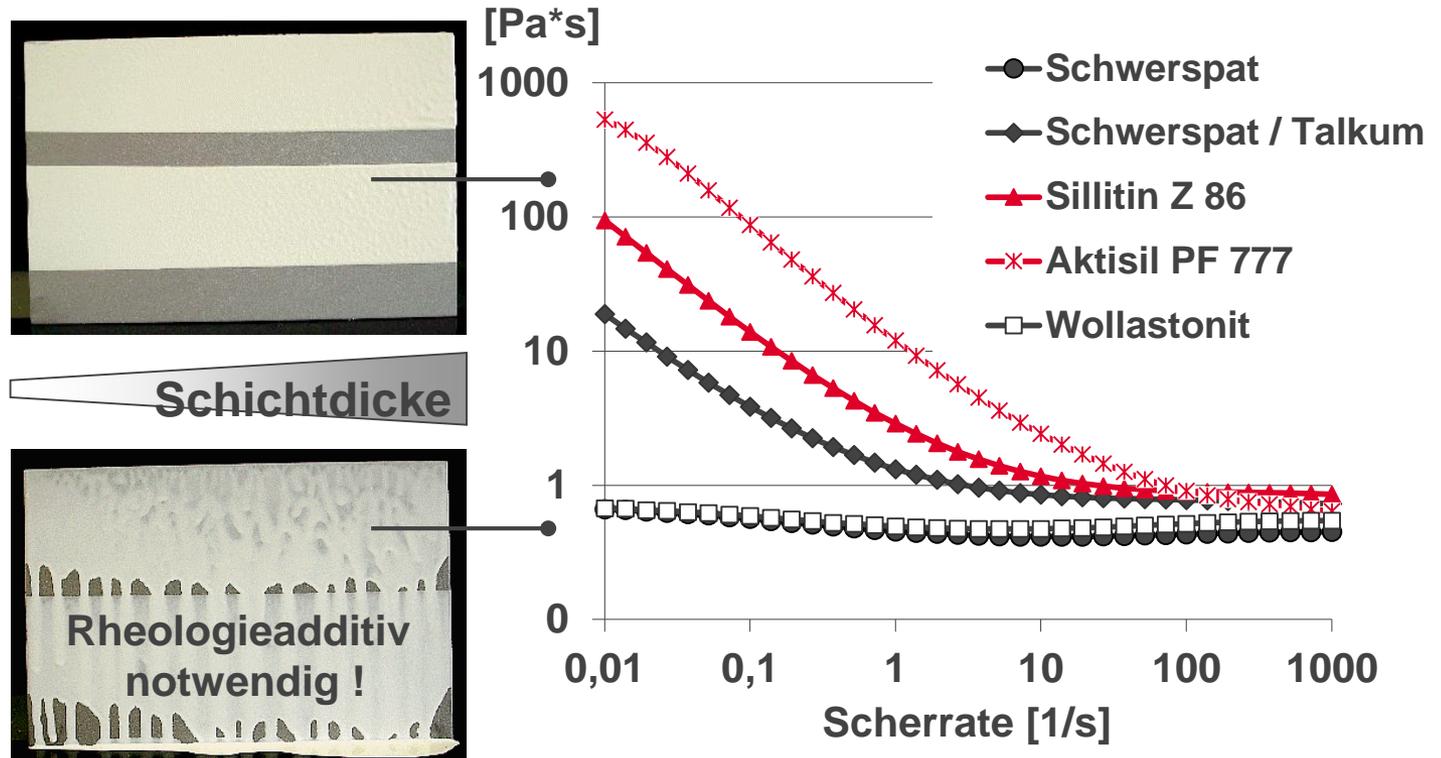
ANHANG



Applikation

Rheologische Eigenschaften, DIN 53019

Viskositätskurve 23 °C



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• PVK 30 %

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Gestrahler Stahl

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• PVK 30 %

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

unlegierter Stahl, kaltgewalzt

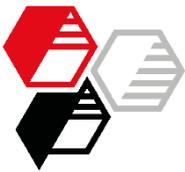
SA 2 1/2

gestrahlt mittel (G)

gemäß ISO 8503-1

150 x 100 x 2 mm



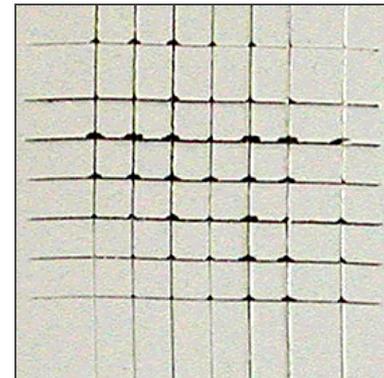
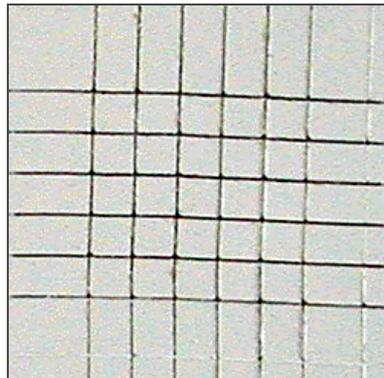


Haftung

Gitterschnitt 2 mm / 3 mm Klebebandmethode

DIN EN ISO 2409

Kennwerte für alle Formulierungen: 0 - 1



EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Gestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Korrosionsschutztests 1000 h

EINLEITUNG

Salzsprühtest

DIN EN ISO 9227

EXPERIMENTELLES

Kondenswassertest

DIN EN ISO 6270-2 CH

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Gestrahlter Stahl

Haftung

Gitterschnittkennwert

Salzsprühtest

alle Formulierungen: 0 – 1

Kondenswassertest

Formulierung mit Schwerspat: 4

alle anderen Formulierungen: 0 – 1

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

**Blasenbildung,
Flächenkorrosion**

Salzsprühtest

keine Defekte



Korrosionsschutztests 1000 h

**HOFFMANN
MINERAL®**

Blasenbildung, Flächenkorrosion

Kondenswassertest

- keine Defekte mit Talkum, **Neuburger Kieselerde** oder Wollastonit
- deutliches Schadensbild mit Schwerspat:



Nach Abbeizen

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

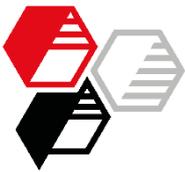
ERGEBNISSE

• PVK 30 %

• Gestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

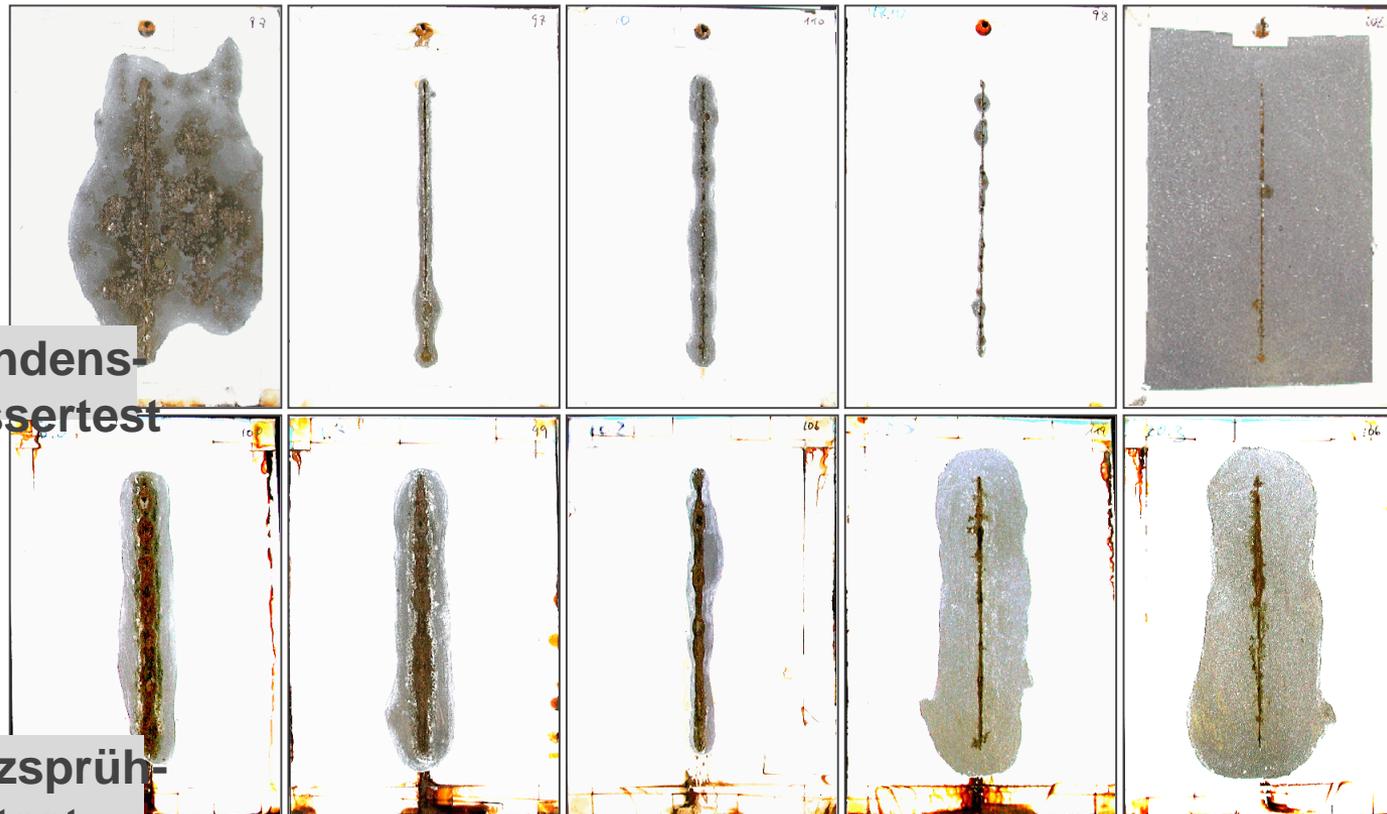
ANHANG



Korrosionsschutztests 1000 h

Verhalten am Ritz
Korrosion und Enthaftung

Schwerspat **Schwerspat /
Talkum** **Sillitin
Z 86** **Aktisil
PF 777** **Wollastonit**



**Kondens-
wassertest**

**Salzsprüh-
test**

EINLEITUNG

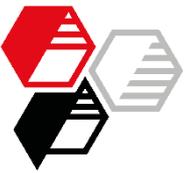
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Gestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Korrosionsschutztests 1000 h

HOFFMANN
MINERAL®

Unterschiedliche Füllstoffeffekte

Kondenswassertest

- gute Ergebnisse bei unbehandelten Füllstoffen mit lamellaren Anteilen (Schwerspat / Talkum, **Sillitin Z 86**)
- beste Ergebnisse bei hydrophober Oberflächenmodifizierung (**Aktisil PF 777**)

Salzsprühtest

- vorzugsweise unbehandelte Füllstoffe mit lamellaren Anteilen (**Sillitin Z 86**)
- oberflächenmodifizierte Füllstoffe schwächer

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• PVK 30 %

• Gestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Korrosionsschutztests 1000 h

Ergebnisse

Insgesamt gute Ergebnisse auf gestrahltem Stahl bei höherer PVK.

Generell:

ausreichende Haftung,
selbst nach Korrosionsschutztests

Abhängig vom Füllstoff Option zur

- Vermeidung von Blasenbildung
- Reduktion von Korrosion und Enthftung am Ritz

Füllstoffempfehlung für guten Korrosionsschutz in Salzprühtest
und Kondenswassertest: **Sillitin Z 86**

EINLEITUNG

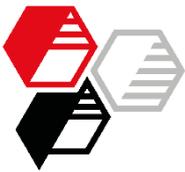
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Gestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Ungestrahlter Stahl

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• PVK 30 %

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

genormtes Stahlblech, kaltgewalzt

Typ R 48

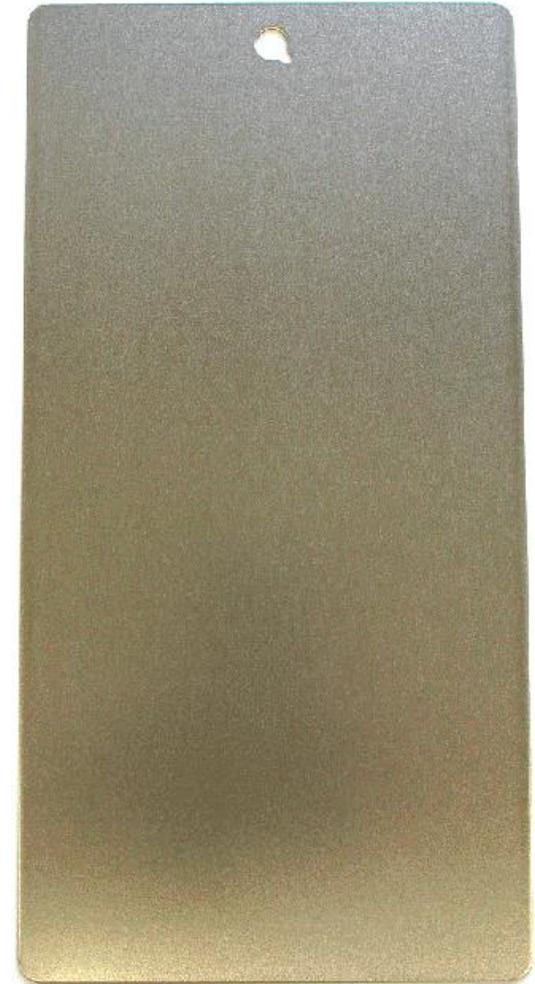
glatte Oberfläche

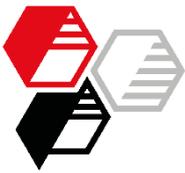
(Ra: 1.4 - 2.0 μm)

200 x 100 x 0,8 mm

sehr kritisches Substrat

verglichen mit gestrahltem Stahl





Problem Haftung

Ungenügende Haftung auf ungestrahltem Substrat

EINLEITUNG

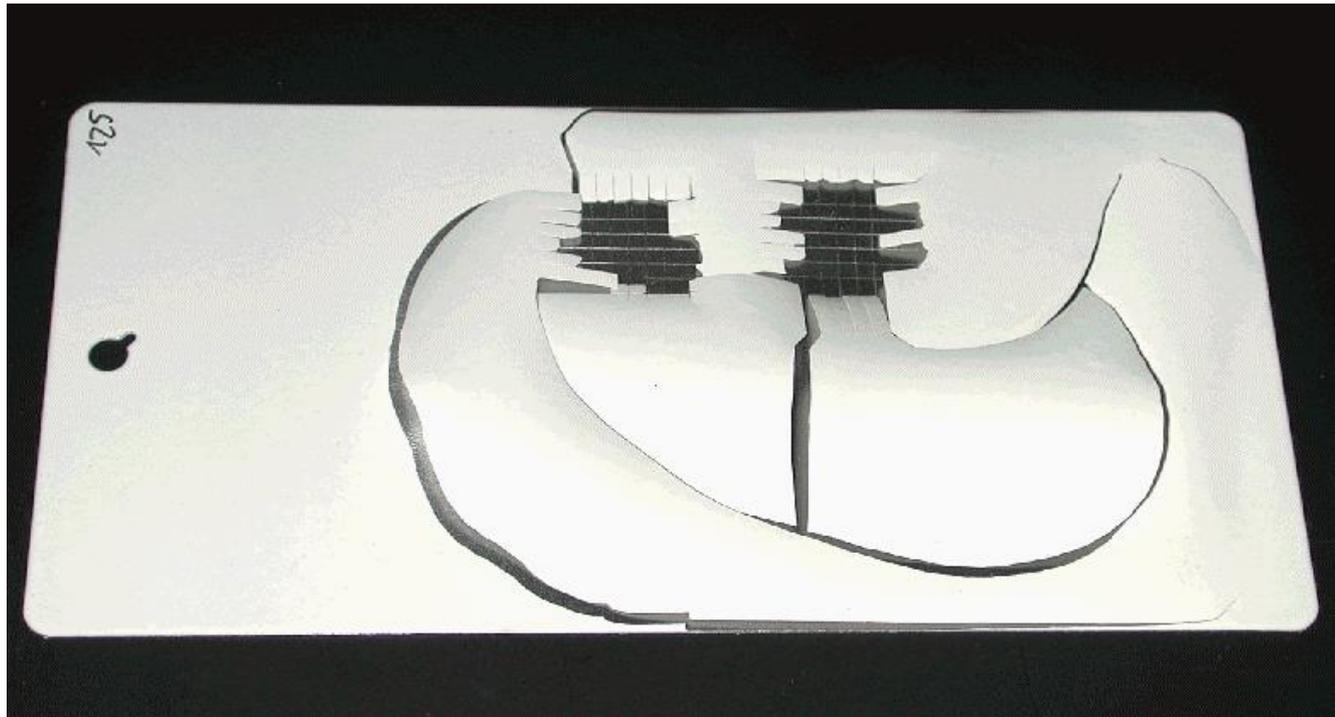
EXPERIMENTELLES

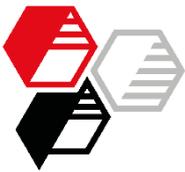
ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Haftung

Gitterschnitt 2 mm / 3 mm Klebeband



Schwerspat

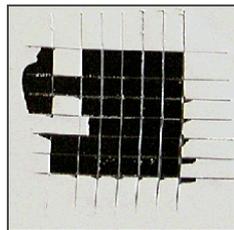
Talkum

**Sillitin
Z 86**

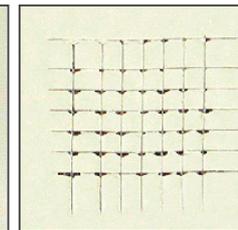
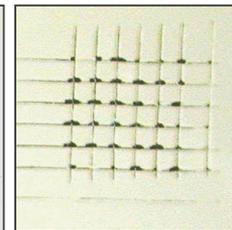
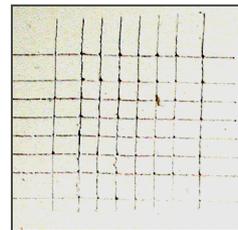
**Aktisil
PF 777**

Wollastonit

PVK 20 %



PVK 23 %



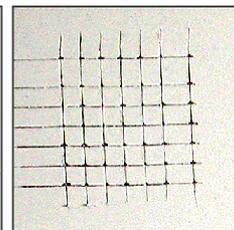
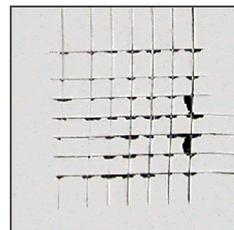
**nicht
hergestellt**



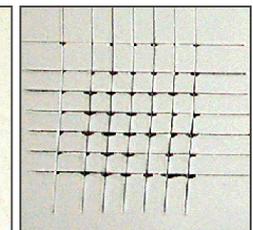
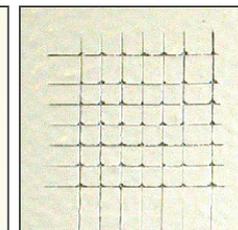
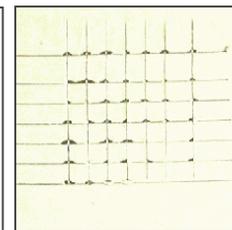
**Schwerspat /
Talkum**



PVK 30 %



**nicht
herstellbar**



EINLEITUNG

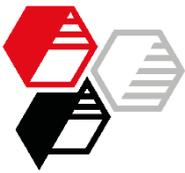
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahler Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Salzprühtest 480 h

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahler Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

Haftung

abhängig von Füllstoff

→ Gitterschnitt-Kennwert: 1 - 5

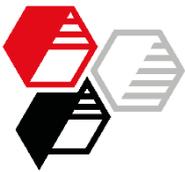
Blasenbildung,
Flächenkorrosion

keine Defekte

Verhalten am Ritz

abhängig von Füllstoff

→ Korrosion und Enthftung



Salzsprühtest 480 h

Prüfbleche mit Ritz

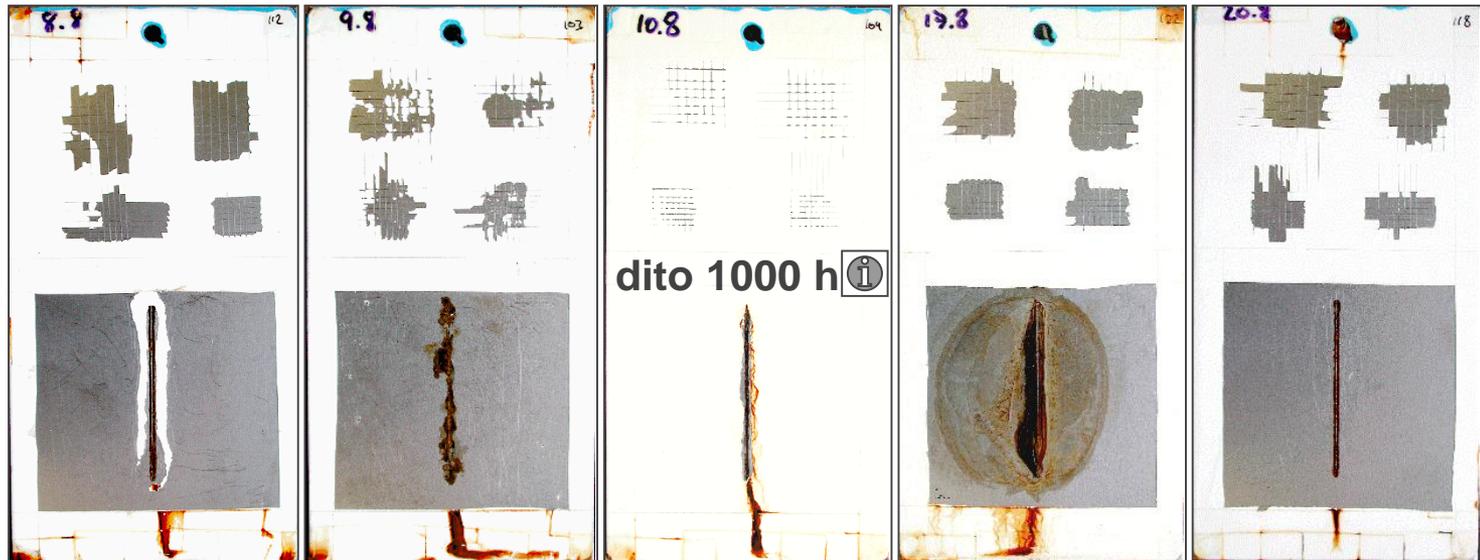
Schwerspat

Schwerspat /
Talkum

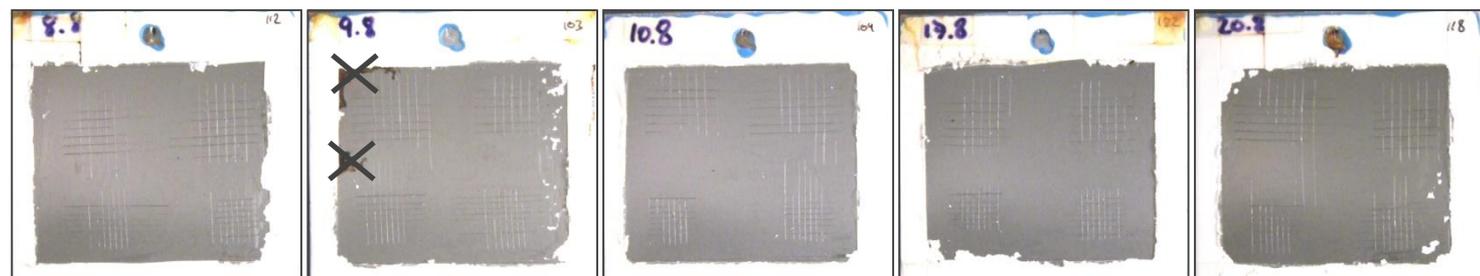
Sillitin
Z 86

Aktisil
PF 777

Wollastonit



Prüfbleche ohne Ritz, nach Abbeizen --> keine Flächenkorrosion !



EINLEITUNG

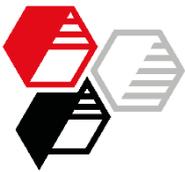
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahler Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Kondenswassertest 480 h

HOFFMANN
MINERAL®

EINLEITUNG

Blasenbildung

abhängig von Füllstoff

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahler Stahl

Flächenkorrosion

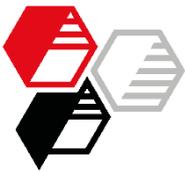
abhängig von Füllstoff

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

Haftung

Gitterschnitt-Kennwert für alle
Formulierungen: **5**



Kondenswassertest 480 h

**HOFFMANN
MINERAL®**

Blasenbildung

EINLEITUNG

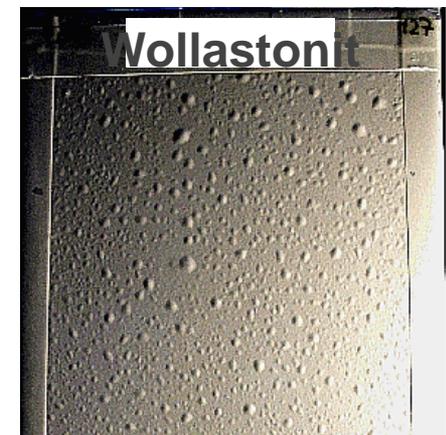
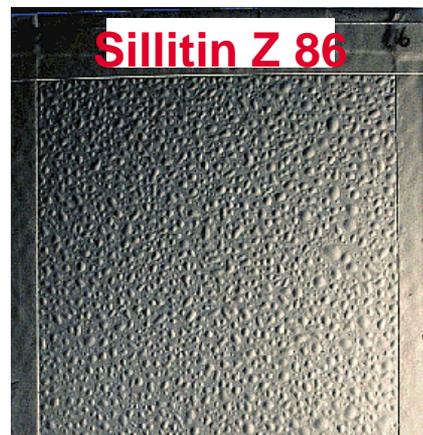
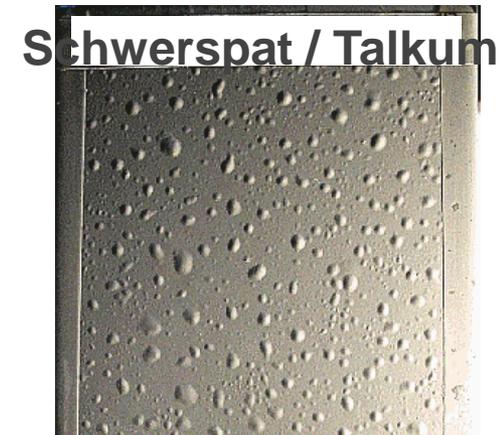
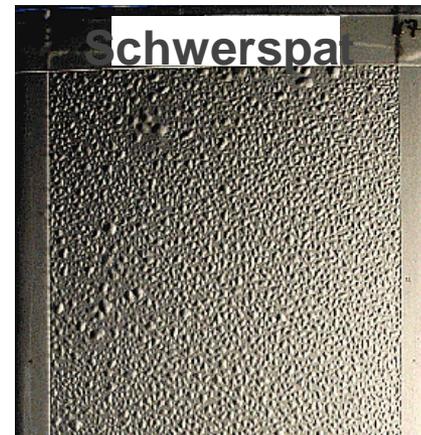
EXPERIMENTELLES

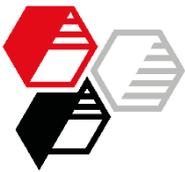
ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahelter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Kondenswassertest 480 h

Flächenkorrosion, Prüfbleche nach Abbeizen

EINLEITUNG

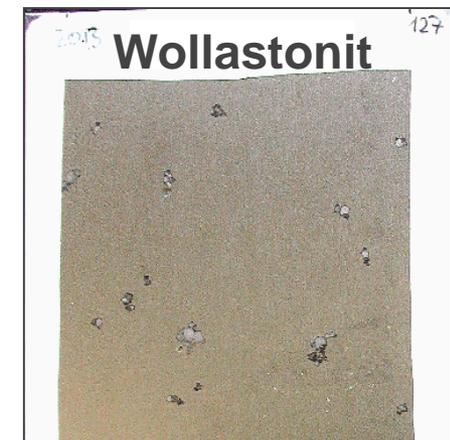
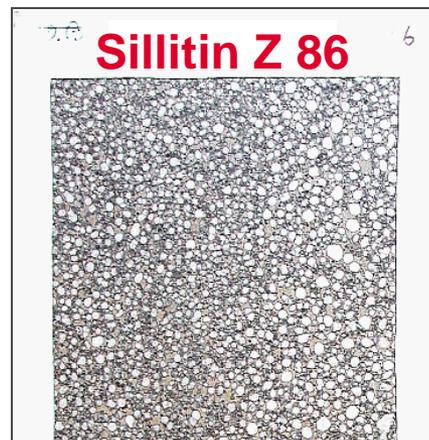
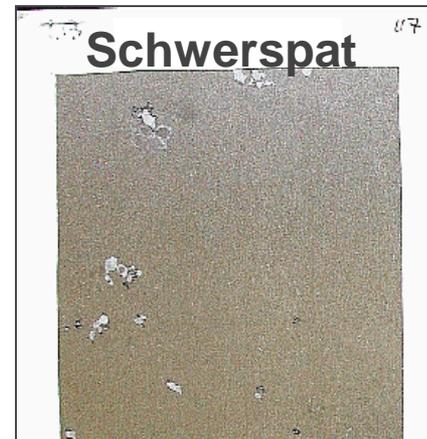
EXPERIMENTELLES

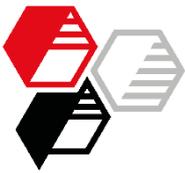
ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahelter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Kondenswassertest 480 h

Haftung und Verhalten am Ritz

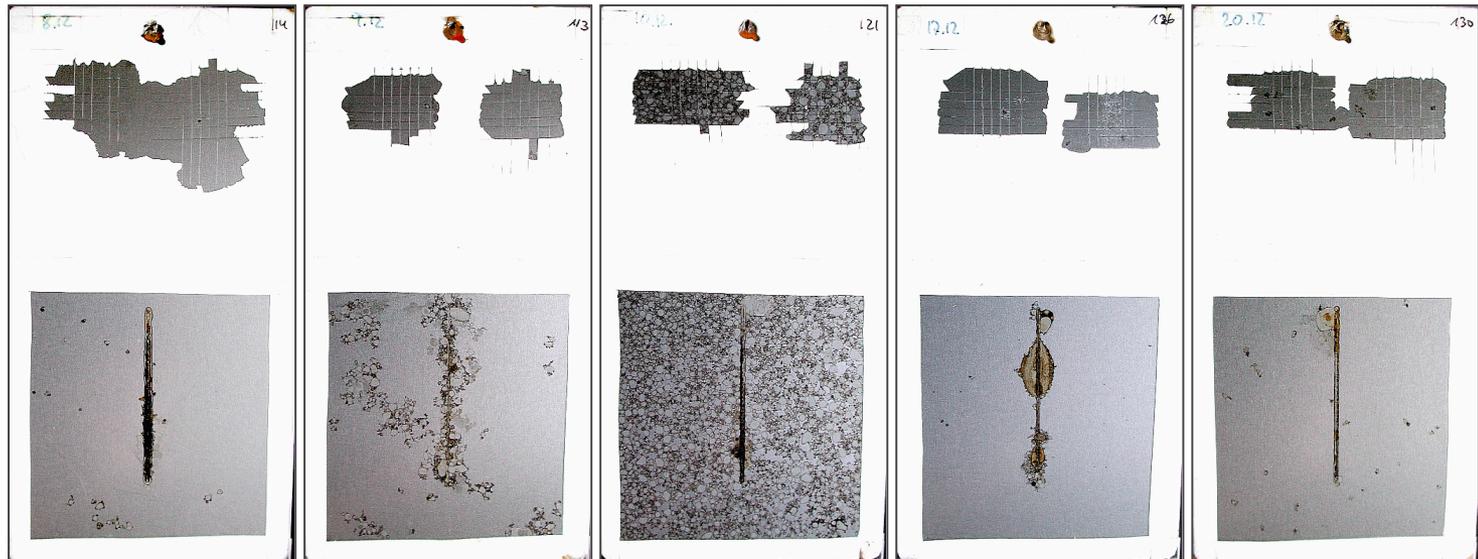
Schwerspat

**Schwerspat /
Talkum**

**Sillitin
Z 86**

**Aktisil
PF 777**

Wollastonit



Ungenügende Haftung, vollflächige Enthftung am Ritz!

EINLEITUNG

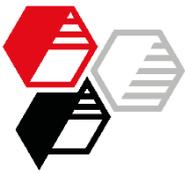
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahler Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Korrosionsschutztests 480 h

**HOFFMANN
MINERAL®**

Unterschiedliche Füllstoffeffekte

Salzsprühtest

- im Gegensatz zu oberflächenmodifizierten Füllstoffen beste Ergebnisse mit unbehandelter NKE (**Sillitin Z 86**)

Kondenswassertest

- im Gegensatz zu unbehandelten Füllstoffen beste Ergebnisse durch hydrophobe Oberflächenmodifizierung (**Aktisil PF 777**)

EINLEITUNG

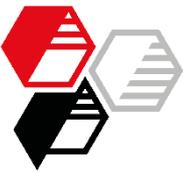
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- PVK 30 %
- Ungestrahler Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Korrosionsschutztests 480 h

**HOFFMANN
MINERAL®**

Ergebnisse

Gute Ergebnisse auf ungestrahltem Stahl bei höherer PVK.

Generell bessere Haftung.

Abhängig vom Füllstoff Option zur

- Vermeidung von Blasenbildung
- Reduktion von Korrosion und Enthftung am Ritz
- Verbesserung der Haftung nach Salzsprühstest

Füllstoffempfehlung für guten Korrosionsschutz in Salzsprühstest:

Sillitin Z 86

In Kondenswassertest füllstoffunabhängig noch insgesamt schlechte Haftung .

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

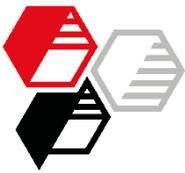
ERGEBNISSE

• PVK 30 %

• Ungestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Optimierung

Übersicht

Ansätze zur Verbesserung der Haftung auf ungestrahltem Substrat im Kondenswassertest.

Verzicht auf das Dispergieradditiv

kombiniert mit

Verminderung des Füllstoffanteiles auf 162 Gewichtsteile.

EINLEITUNG

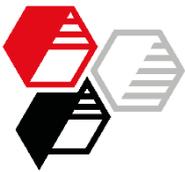
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

• Ungestrahlter Stahl

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Kondenswassertest 480 h

**HOFFMANN
MINERAL®**

Aktisil PF 777

EINLEITUNG

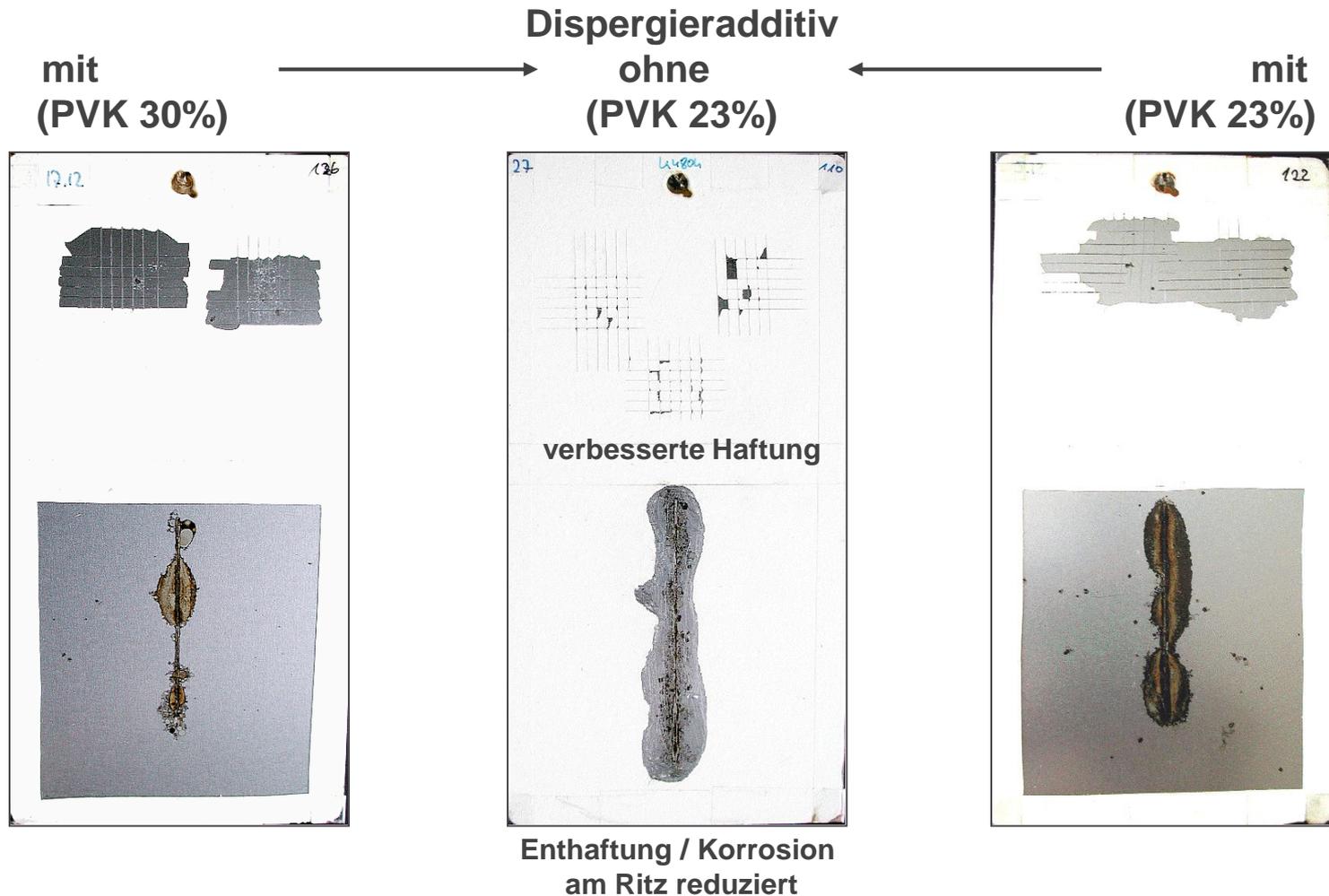
EXPERIMENTELLES

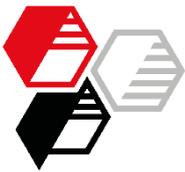
ERGEBNISSE

- Ungestrahelter Stahl
- Optimierung

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Salzsprühtest 480 h

**HOFFMANN
MINERAL®**

Aktisil PF 777

EINLEITUNG

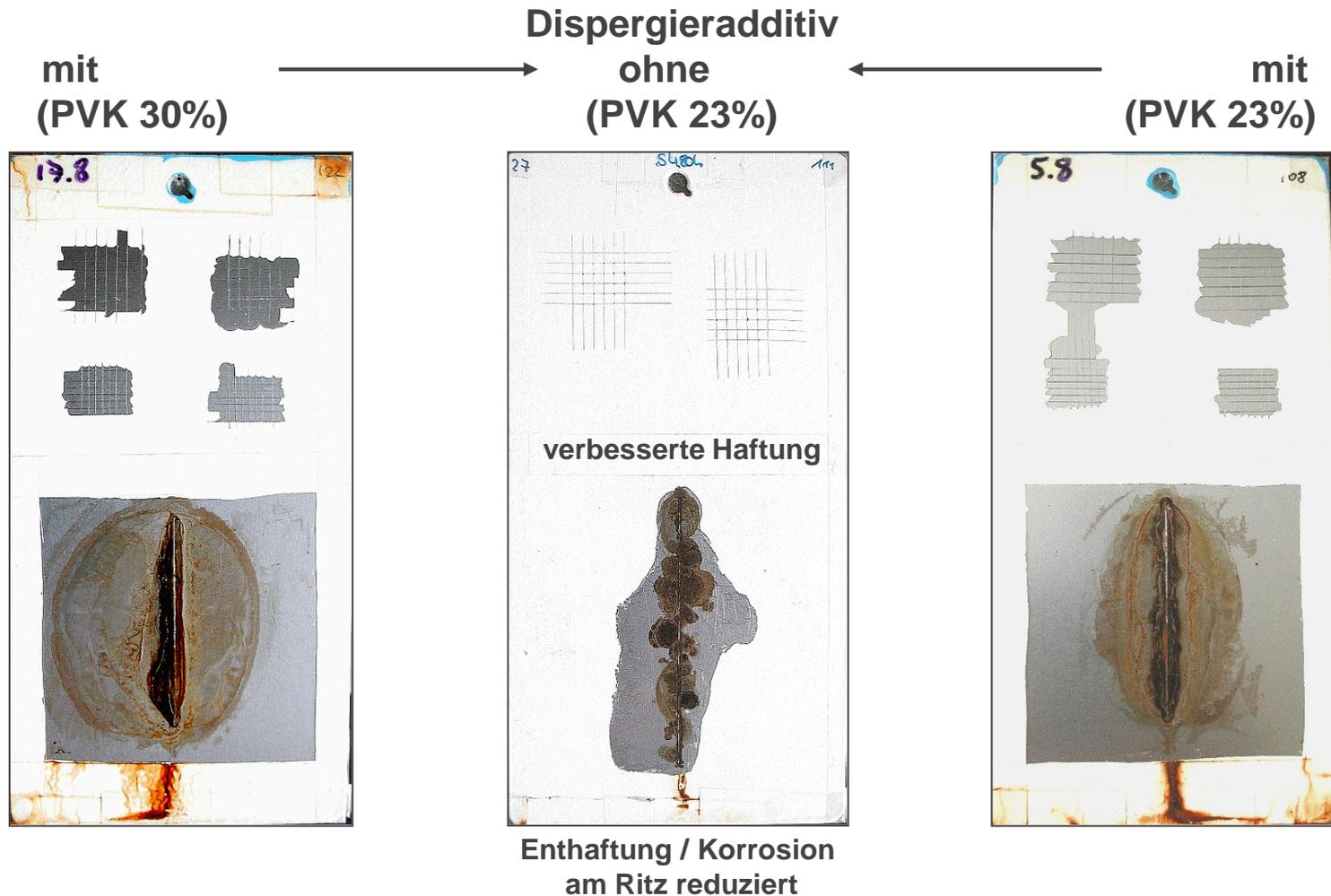
EXPERIMENTELLES

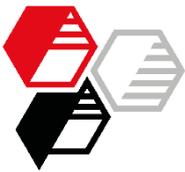
ERGEBNISSE

- Ungestrahelter Stahl
- Optimierung

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Salzsprühtest 480 h

Vergleich

Füllstoff 162 Gewichtsteile / ohne Dispergieradditiv

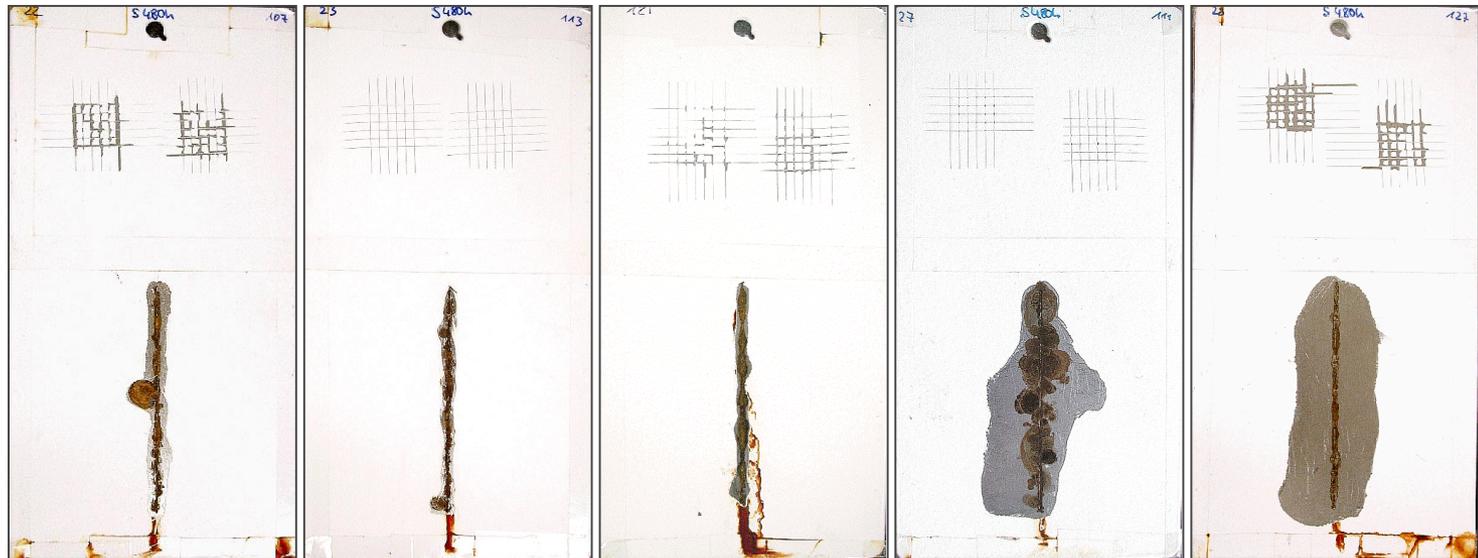
Schwerspat

**Schwerspat /
Talkum**

**Sillitin
Z 86**

**Aktisil
PF 777**

Wollastonit



EINLEITUNG

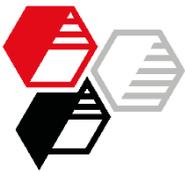
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Ungestrahler Stahl
- Optimierung

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Kondenswassertest 480 h

Vergleich

Füllstoff 162 Gewichtsteile / ohne Dispergieradditiv

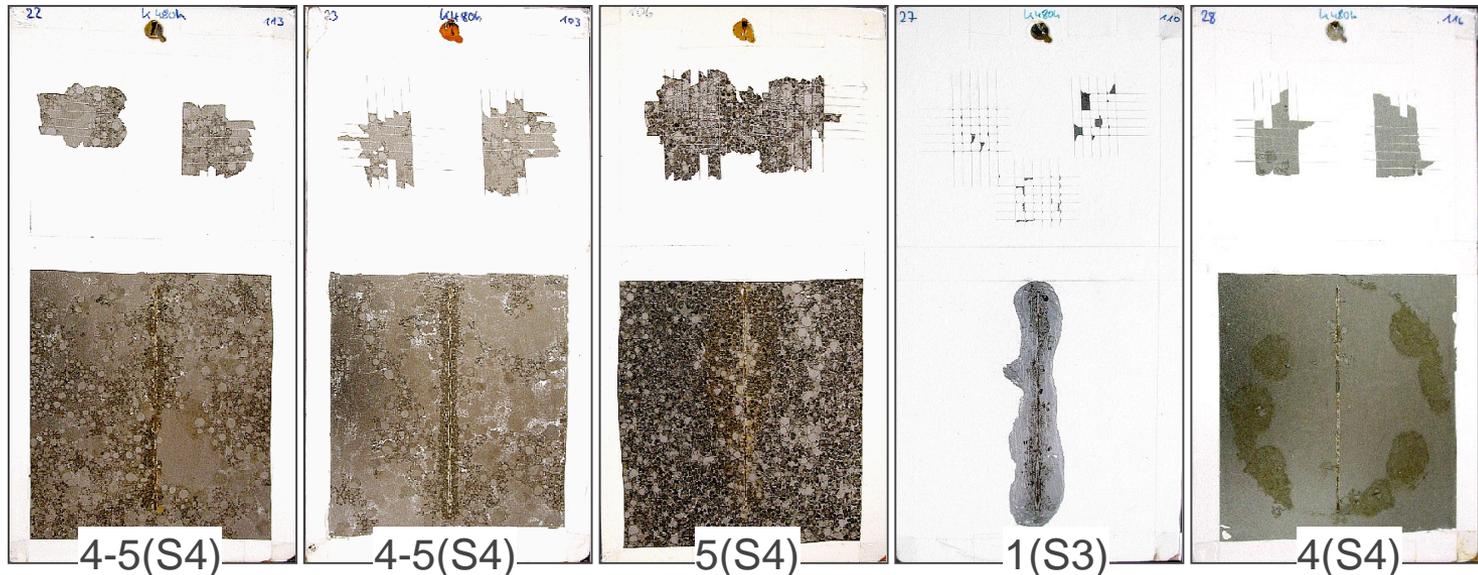
Schwerspat

**Schwerspat /
Talkum**

**Sillitin
Z 86**

**Aktisil
PF 777**

Wollastonit



Blasengrad auf der Fläche gemäß ISO 4628-2

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

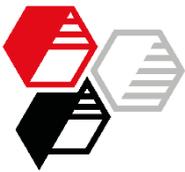
ERGEBNISSE

• Ungestrahler Stahl

• Optimierung

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Korrosionsschutztests 480 h

**HOFFMANN
MINERAL®**

Unterschiedliche Füllstoffeffekte

Salzsprühtest

- gute Ergebnisse mit unbehandelten Füllstoffen mit vorzugsweise lamellaren Anteilen (Schwerspat / Talkum, **Sillitin Z 86**)
- oberflächenmodifizierte Füllstoffe schwächer

Kondenswassertest

- im Gegensatz zu unbehandelten Füllstoffen bestes Ergebnis durch hydrophobe Oberflächenmodifizierung (**Aktisil PF 777**)

Ergebnisse

Füllstoffempfehlung für guten Korrosionsschutz mit verbesserter Haftung in Salzsprühtest und Kondenswassertest: **Aktisil PF 777**

EINLEITUNG

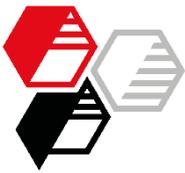
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

- Ungestrahelter Stahl
- Optimierung

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Fazit

Ungestrahelter Stahl

HOFFMANN
MINERAL®

EINLEITUNG

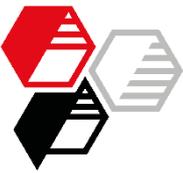
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

geeigneter Füllstoff
+
richtige Füllstoffdosierung
+
passende Additivierung
=
beste und ausgewogenste Ergebnisse
in Korrosionsschutztests



Zusammenfassung

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

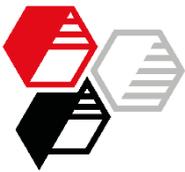
ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

Die Leistungsfähigkeit von Polyasparticbeschichtungen ist bei gezielter Füllstoffwahl und –dosierung durch Einsatz von Neuburger Kieselerde optimierbar.

Gegenüber den klassischen Wettbewerbsfüllstoffen Schwerspat, Talkum und Wollastonit ermöglicht vorzugsweise:

- **Sillitin Z 86** den ausgewogensten Korrosionsschutz auf gestrahltem Stahl, gute Haftung und ein exzellentes Preis/Leistungsverhältnis sowie
- **Aktisil PF 777** ausgezeichnete Ergebnisse bei Feuchtebelastung und exzellente Haftung auf ungestrahltem Stahl.



Zusammenfassung

Vorteile der **Neuburger Kieselerde** im Korrosionsschutz

- Auf gestrahltem Stahl deutlich bestes Korrosionsschutzverhalten mit **Sillitin Z 86** → reduzierte Korrosion / Enthftung am Ritz kombiniert mit exzellenter Schutzwirkung und Haftung in der Fläche.
- Auf ungestrahltem Stahl bei stark ionischer Belastung (Salzsprühtest) vorteilhafter Einsatz von **Sillitin Z 86** → herausragend gute Haftung bei nur sehr geringer Korrosion / Enthftung am Ritz.
- Auf ungestrahltem Substrat und Kondenswasserbelastung generell schlechte Haftung, starke Blasenbildung und Flächenkorrosion. Signifikante Verbesserung mit **Aktisil PF 777** → keine Blasenbildung und nahezu korrosionsfreie Stahloberfläche.
- Auf ungestrahltem Substrat unter Berücksichtigung von Kondenswassertest und Salzsprühtest beste Ergebnisse mit **Aktisil PF 777** bei angepasster Dosierung und Verzicht auf das Dispergieradditiv → deutlich verbesserte Haftung und reduzierte Korrosion / Enthftung am Ritz

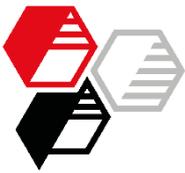
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Zusammenfassung

Weitere positive Effekte der **Neuburger Kieselerde** runden das sehr gute Eigenschaftsprofil ab:

- Ausgezeichnete Haftung auch auf ungestrahltem Untergrund.
- Verbesserte Lagerstabilität und Applikation in höherer Schichtdicke ohne Rheologieadditiv.
- Realisierbarkeit sowohl matter als auch glänzender Oberflächen.
- Höheres Deckvermögen.

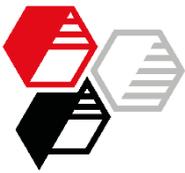
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Füllstoffempfehlungen

Schwerpunkt Korrosionsschutz

Gestrahelter Stahl → **Sillitin Z 86**

Ungestrahelter Stahl

Stark ionische Belastung → **Sillitin Z 86**

Kondenswasserbelastung → **Aktisil PF 777**

Schwerpunkt optische Eigenschaften

Mattierung → **Sillitin Z 86**

Glanz → **Sillitin V 85**

Farbneutralere Formulierung → **Sillitin Z 89**

Deckvermögen → **Sillitin Z 86, Sillitin Z 89
oder Aktisil PF 777**



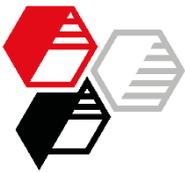
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Fazit

VOC-konforme Polyasparticbeschichtungen

mit langen Topfzeiten,

kurzen Trocknungszeiten

und breitem Applikationsfenster

können durch **Neuburger Kieselerde** als Einschichter mit verbessertem Korrosionsschutz ohne Einsatz von Rheologieadditiven in hoher Schichtdicke und mit sehr guter Haftung auch auf ungestrahltem Substrat (matt oder glänzend) appliziert werden.

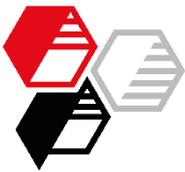
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Anwendungsgebiete

HOFFMANN
MINERAL®

Einschichter auf vorwiegend ungestrahltem Stahl im Bereich:

Bau- und Landmaschinen

Schienenfahrzeuge

Industrielackierungen

Auf gestrahltem Stahl als Einschichter oder Primer für mittleren bis schweren Korrosionsschutz:

Brücken

Kräne

Mast- / Turmkonstruktionen (Windkraftanlagen)

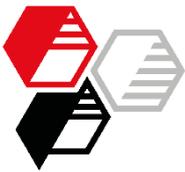
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Rezepturempfehlungen

mit **Neuburger Kieselerde**

[1] bei stark ionischer Belastung auf gestrahltem oder ungestrahltem Stahl
 [2] bei intensiver Feuchtebelastung besonders auf ungestrahltem Stahl

EINLEITUNG

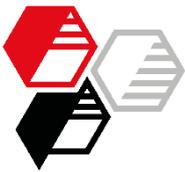
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

			[1]		[2]	
			Gt	%	Gt	%
A	Desmophen NH 1520	Polyasparaginsäureester niedrigviskos, aminofunktionell	175	15,4	175	17,8
	Desmophen VP LS 2142	Reaktivverdünner blockiertes cycloaliphatisches Diamin	55	4,8	55	5,6
	UOP-L Pulver	Trockenmittel, Zeolith	24	2,1	24	2,4
	MPA / Solvesso (1:1)	Lösemittelgemisch	100	8,8	100	10,2
	BYK-085	Entlüfter, Entschäumer Polymethylalkylsiloxan	8	0,7	8	0,8
	Disperbyk 110	Dispergieradditiv	7	0,6	-	-
	Tinuvin 292	Lichtschutzmittel	5	0,4	5	0,5
	Tronox R-KB-4	Titandioxid	125	11,0	125	12,8
	Heucophos ZPA	Zink-Aluminiumphosphat	125	11,0	125	12,8
	Sillitin Z 86	Füllstoff	311	27,4	-	-
	Aktisil PF 777	Füllstoff, oberflächenmodifiziert, hydrophob	-	-	162	16,5
B	Desmodur N 3600	Härter niedrigviskoses HDI-Polyisocyanurat	202	17,8	202	20,6
Summe			1137	100,0	981	100,0
Feststoffgehalt m/m [%]			ca. 91		ca. 90	
Pigmentvolumenkonzentration (PVK) [%]			ca. 30		ca. 23	
VOC [g/l]			ca. 141		ca. 148	

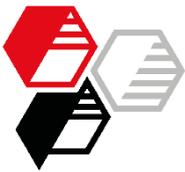


Wir geben Stoff für gute Ideen!

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

Telefon: +49 8431 53-0
Internet: www.hoffmann-mineral.de
E-Mail: 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.



Weitere Ergebnisse

EINLEITUNG

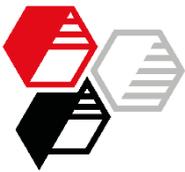
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

- Topfzeit
- Trocknungsverhalten
- Abrieb
- Glanz
- Farbe
- Deckvermögen



Topfzeit

Viskositätsanstieg, Brookfield, 23 °C, Spindel 6, 20 U / min

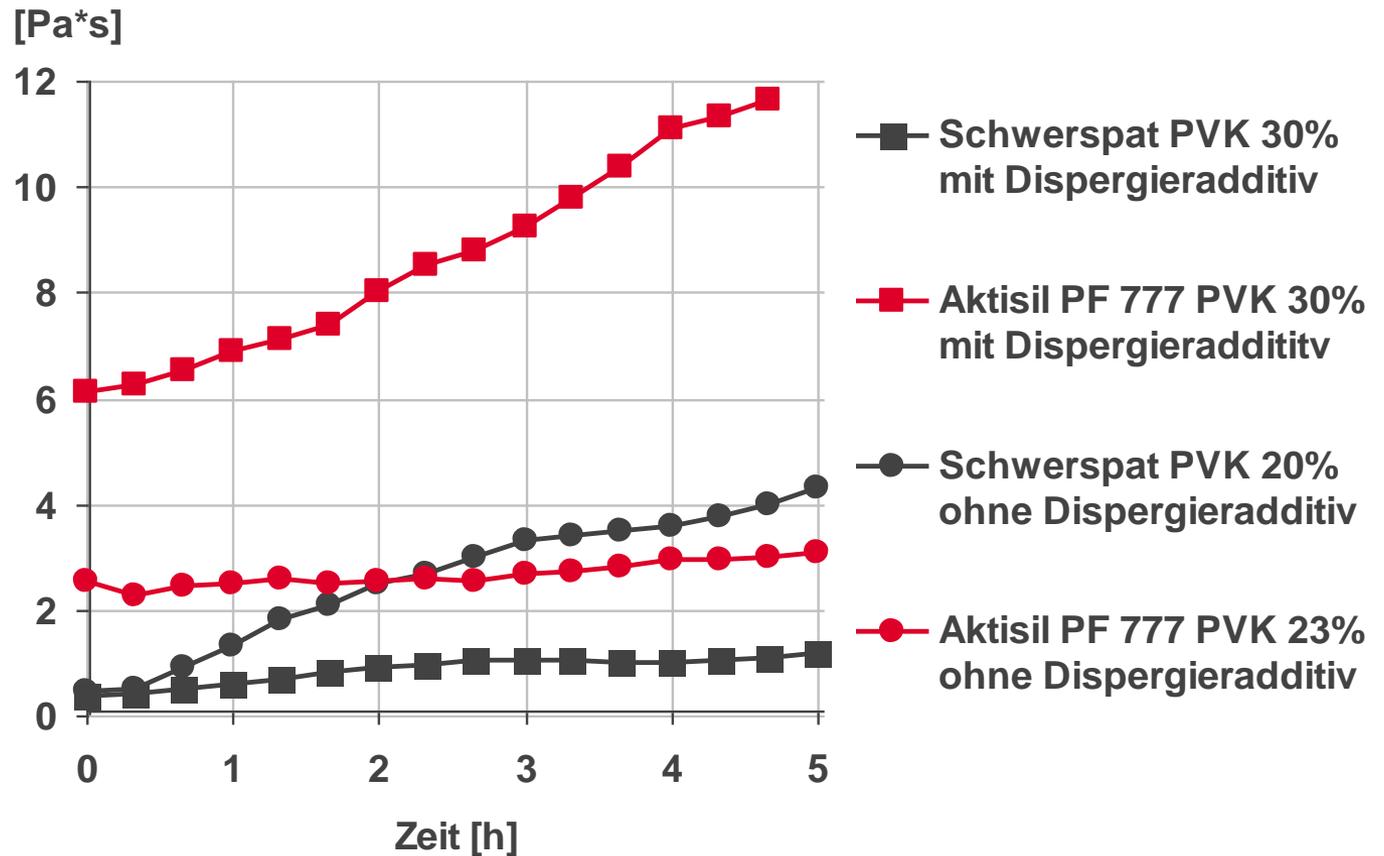
EINLEITUNG

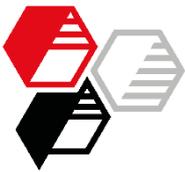
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Topfzeit

Zeit für Viskositätsanstieg von 1 Pa*s
Brookfield, 23 °C, Spindel 6, 20 U / min

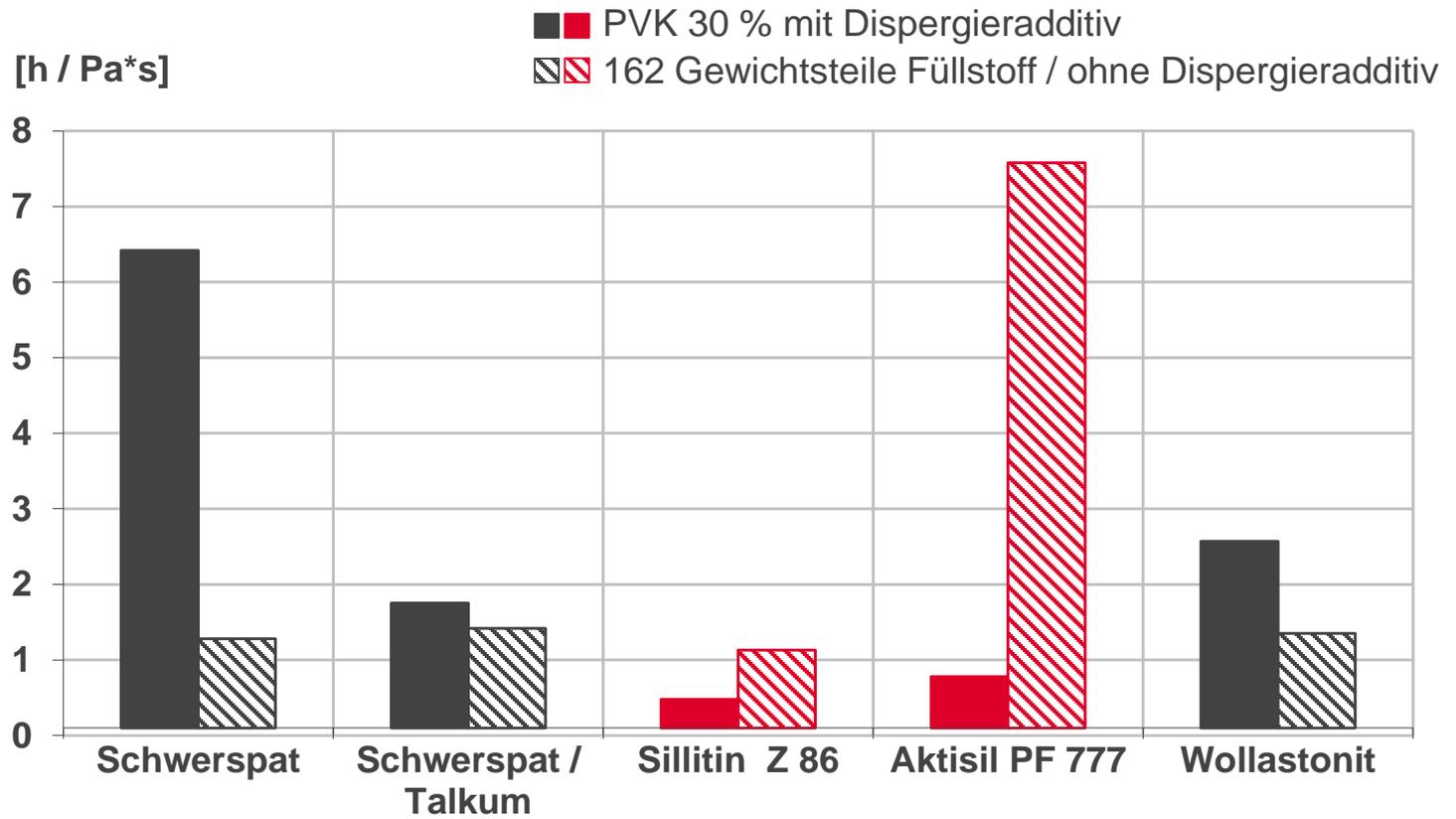
EINLEITUNG

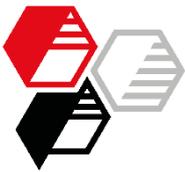
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Abrieb

Taber S-42, Belastung 5,4 N, DIN 53754

PVK 30 % / mit Dispergieradditiv

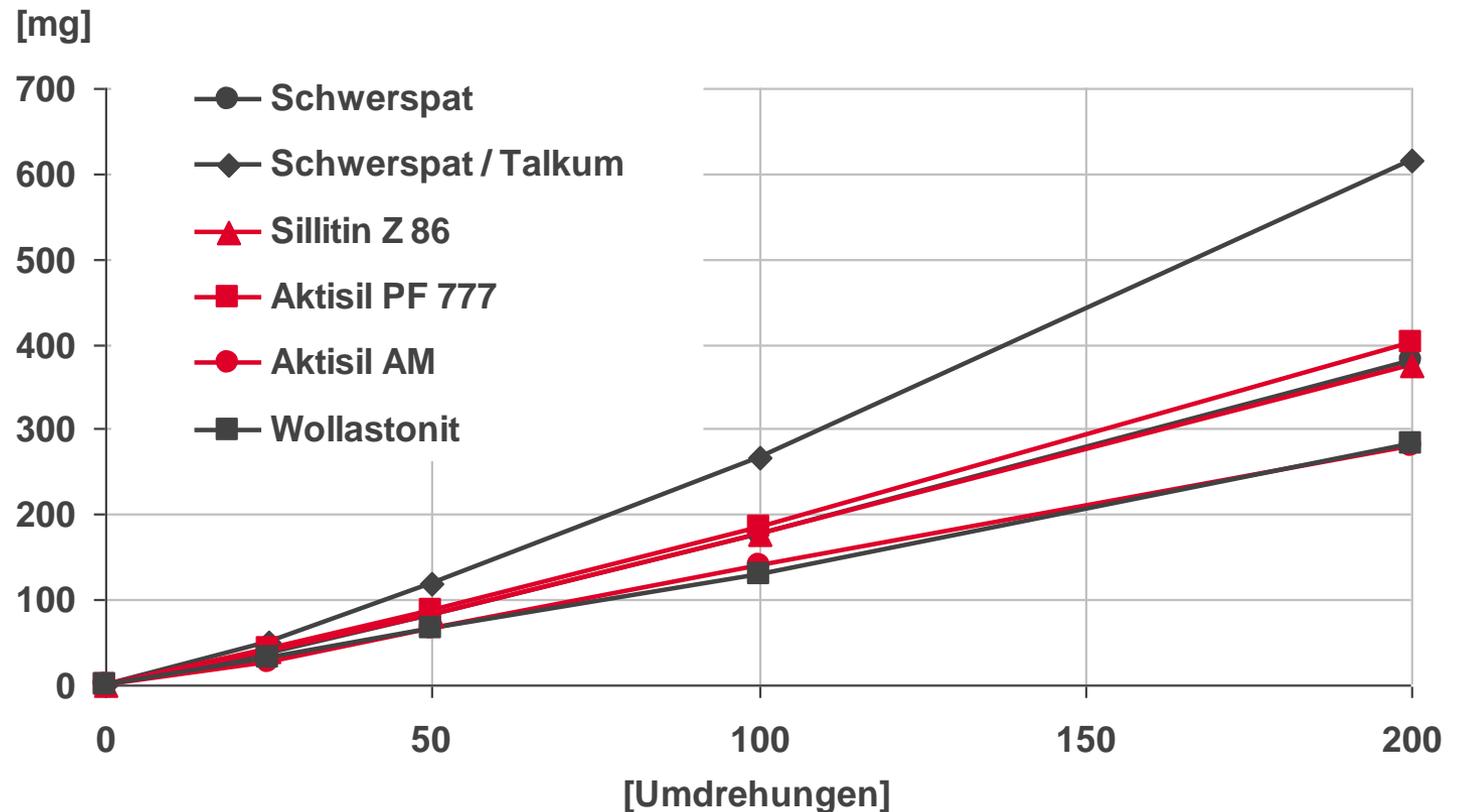
EINLEITUNG

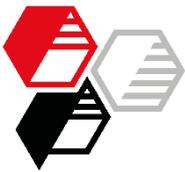
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG





Glanz

60° Winkel, DIN 67530

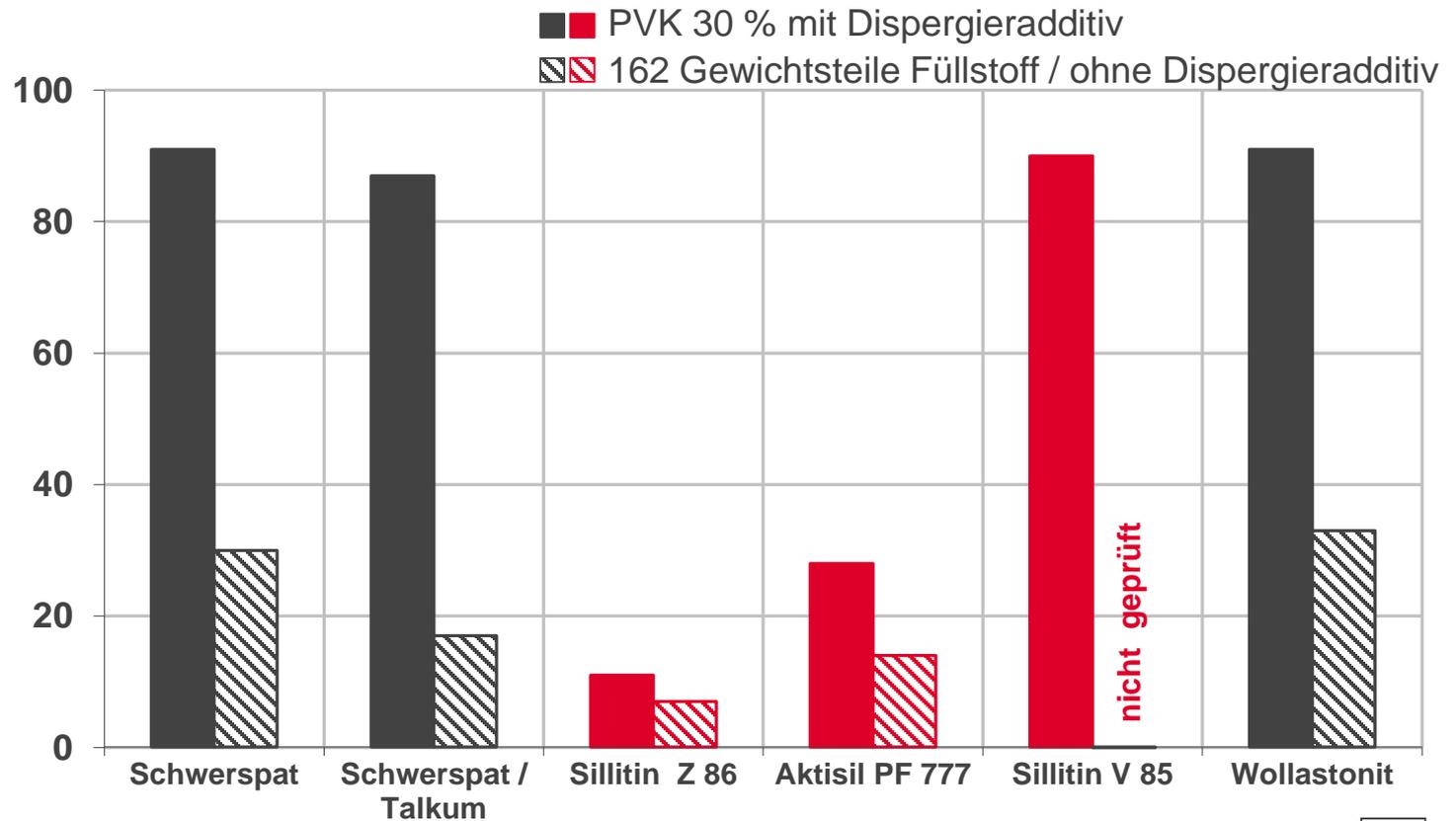
EINLEITUNG

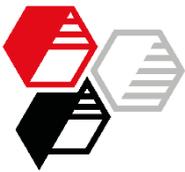
EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

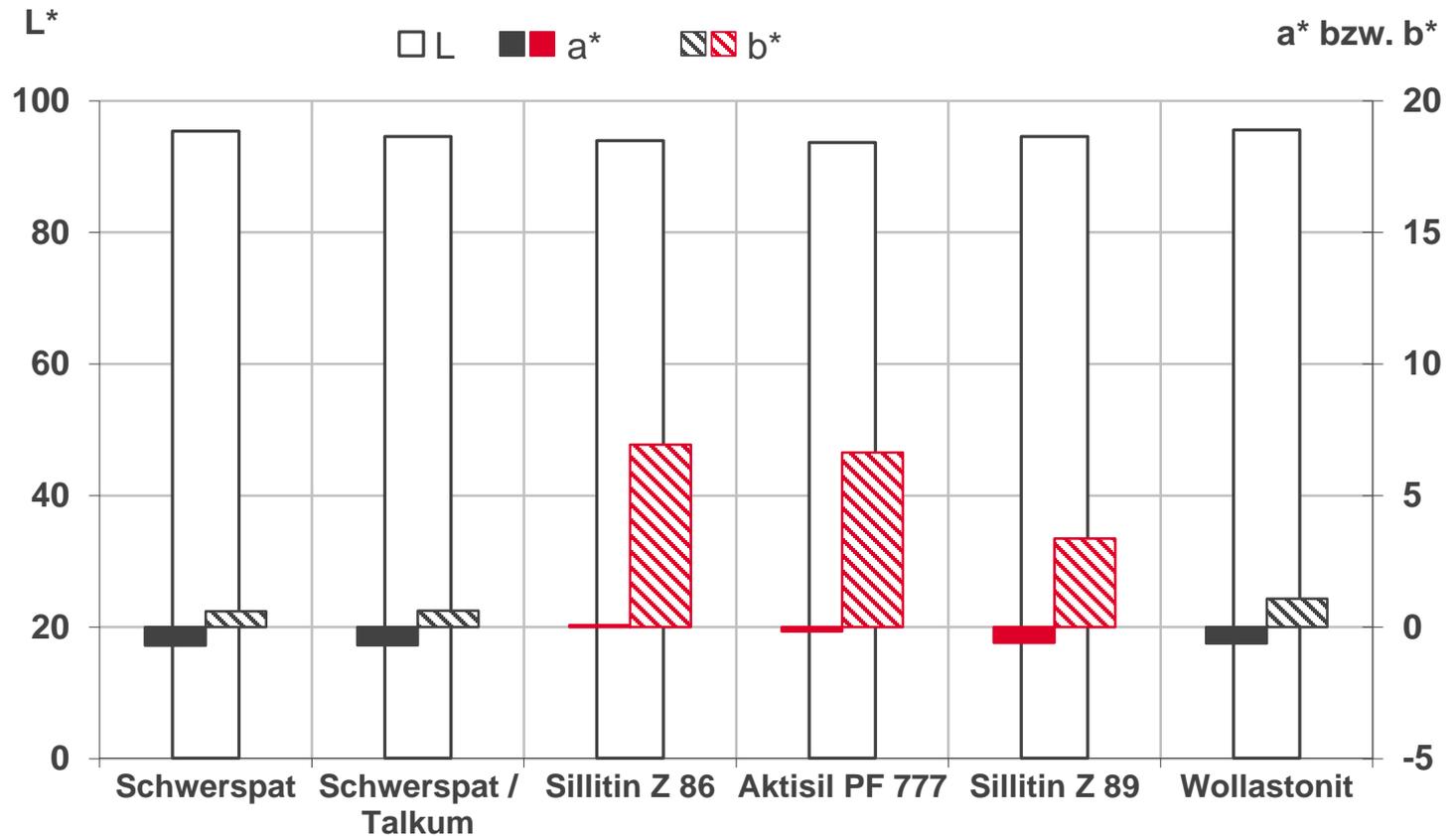




Farbe

ISO 7224/1-3

162 Gewichtsteile Füllstoff / ohne Dispergieradditiv



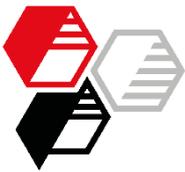
EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG



Trockenschichtdicke für Kontrastverhältnis = 98 %

**HOFFMANN
MINERAL®**

DIN EN ISO 6504/3

EINLEITUNG

EXPERIMENTELLES

ERGEBNISSE

ZUSAMMENFASSUNG

ANHANG

