

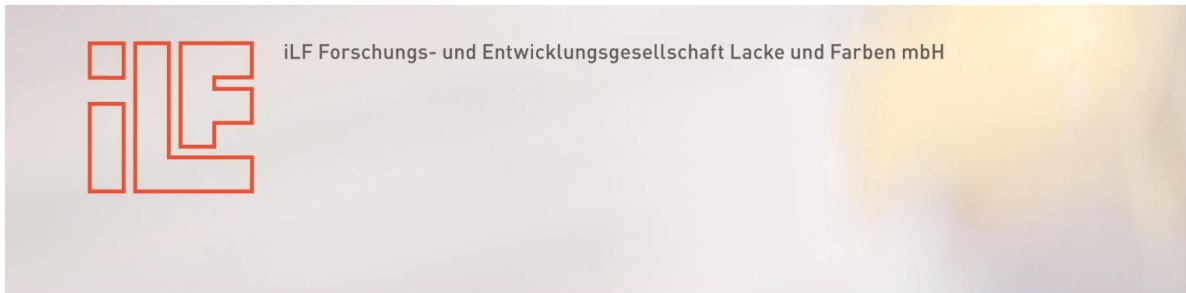


In Zusammenarbeit mit:
In cooperation with:

Stone **mtg** Initiatives

Testing and Consulting - from the ground up

Stone Initiatives & Materials Testing Group Pty Ltd.
P.O. Box 906
Mount Barker Road 1
Littlehampton - South Australia 5250



iLF Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Lacke und Farben mbH
Fichtenstraße 29
D-39112 Magdeburg



Seitenverzeichnis:

Index:

	Seite		Page
1. Anwendungsprüfung Sandstein NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010 Widerstandsfähigkeit gegenüber Salz- und Chlorklösungen (AS/NZS 4456.10)	-3-	1. Application testing Sandstone NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010 Resistance against Salt and Chlorine Attack (AS/NZS 4456.10)	-3-
2. Anwendungsprüfung Beton NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010 Wasseraufnahmefähigkeit (ASTM B117)	-4-	2. Application testing Concrete NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010 Water absorption (ASTM B117)	-4-
3. Anwendungsprüfung Travertin NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010 Wasserdampfdurchlässigkeit (DIN EN ISO 7783)	-5-	3. Application testing Travertin NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010 Water vapour transmission (DIN EN ISO 7783)	-5-
4. Anwendungsprüfung Travertin NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010 Wasseraufnahmefähigkeit (DIN EN ISO 1062-3)	-6-	4. Application testing Travertin NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010 Water absorption (DIN EN ISO 1062-3)	-6-
5. Anwendungsprüfung NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010 NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011 Wasseraufnahmefähigkeit Kontaktwinkelbestimmung Fleckschutzverhalten	-7-	5. Application testing NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010 NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011 Water absorption Contact angle measurement Stain protection	-7-
6. Anwendungsprüfung NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010 NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011 Kontaktwinkelbestimmung	-8-	6. Application testing NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010 NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011 Contact angle measurement	-8-
7. Anwendungsprüfung NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011 Fleckschutzverhalten Kalksandstein	-9-	7. Application testing NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011 Stain protection lime sandstone	-9-
8. Anwendungsprüfung NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011 Fleckschutzverhalten Keramikfliese	-10-	8. Application testing NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011 Stain protection ceramic tile	-10-
9. Weitere Informationen	-11-	9. Other information	-11-



1. **Anwendungsprüfung Sandstein**
NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010
Widerstandsfähigkeit gegenüber Salz- und Chlorklösungen (AS/NZS 4456.10)
1. Application testing Sandstone
 NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010
 Resistance against Salt and Chlorine Attack (AS/NZS 4456.10)

Inhalt:

Im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchungen sollte geprüft werden, ob durch die Imprägnierung **NANO-MINERAL "S"** das Sandsteinmuster hinsichtlich der Resistenz gegenüber aggressiven Salz- und Chlorklösungen beeinflusst wird.

Content:

Within the scope of the performed examination it should have been proofed if the impregnating agent **NANO-MINERAL "S"** effects the sandstone sample concerning to the resistance against aggressive salt- and chlorine solutions.

Probe Sample	Prüfbedingungen: Natriumsulfat Test conditions: Sodium sulphate (% Masseverlust nach 96h) (% weight loss after 96h)
Satz A - unbehandelt Set A - untreated	18,9
Satz B - behandelt Set B - treated	2,1
Satz E - behandelt Set E - treated	2,1



Zusammenfassung:

Die Minimierung des Gewichtsverlustes belegt das **NANO-MINERAL "S"** einen signifikanten Schutz der Steinoberfläche bietet. Die Aufnahme aggressiver Substanzen wie Salz wird deutlich reduziert.

Conclusion:

The reduction in weight loss appears to indicate that **NANO-MINERAL "S"** provides significant protection to the stone's surface by reducing the uptake of solutions containing deleterious substances such as salt.



RESISTANCE TO SALT ATTACK

Test Certificate

TEST METHOD AS/NZS4456 10-2003 Method A
 TEST DATE 02-Jan-09 to 02-Feb-09
 CLIENT International Trading & Consulting
 OUR REFERENCE ITC1109-1
 SAMPLE Mount White
 SURFACE FINISH Sawn
 QUARRY LOCATION Mt White
 SAMPLING DATE 1/12/2008 SAMPLE LOCATION Not Known
 NOMINAL SIZE 50x50x50 mm
 WORK SIZE N/A - Raw material evaluation
 SOLUTION USED 60 g/litre chlorine

Conditioning: Soaked for 96 hours @ 22 deg C

Test Number	Specimen Identification	Initial Mass (g)	Mass Loss (g)	Loss after 10 Cycles (%)	Mode of Decay
X626	Q1257	304.35	2.71	0.89%	SL SP
X627	Q1258	256.35	0.39	0.09%	VSL SP
X628	Q1259	258.94	0.43	0.14%	VSL SP

MEAN MASS LOSS: 0.38% ± 0.03 (1sig)
 Standard Deviation: 0.0

Key to Mode of Decay

Degree Type
 VSL= Very Slight SP= Surface pitting
 SL= Slight CE= Crumbling of edges
 MD= Moderate CR= Cracking
 SV= Severe DL= Delamination
 EX= Exfoliation

NOTE: The expanded measurement uncertainty values (U95) quoted in this report are at a confidence level of 95 % with a nominal coverage factor of 2. These values do not include any estimate of the effects associated with sampling.

COMMENTS/VARIATIONS Test "C": specimens dipped in ConcreteShield Impregnator, tested in Sodium Hypochlorite solution.

TESTED BY: J Mann & G Baggs

APPROVED SIGNATORY:
 NAME: James P Mann

ISSUE DATE: 01-Dec-09

2. **Anwendungsprüfung Beton**
NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010
Wasseraufnahmefähigkeit (ASTM B117)
2. Application testing Concrete
NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010
Water absorption (ASTM B117)

Inhalt:

Im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchungen sollte geprüft werden, ob durch die Imprägnierung **NANO-MINERAL "S"** die Betonproben hinsichtlich der Wasseraufnahmemenge beeinflusst wird.

Content:

Within the scope of the performed examination it should have been proofed if the impregnating agent **NANO-MINERAL "S"** effects the water absorption of the treated concrete sample.

Zeit / h Time / h	Prüfbedingungen: Sprühwasser Test conditions: Water spray		
	Unbehandelt $\Delta w/g$ Untreated $\Delta w/g$	Behandelt $\Delta w/g$ Treated $\Delta w/g$	Δ Wasseraufnahme behandelte Probe Δ Water absorption treated sample
1	1,3	0,07	- 95%
2	2,1	0,13	- 94%
4	3,3	0,16	- 95%
6	5,5	0,27	- 95%
24	10,2	0,61	- 94%

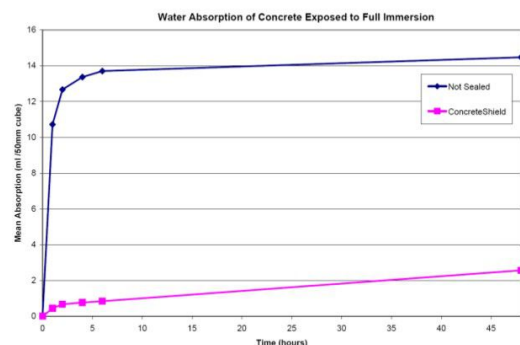
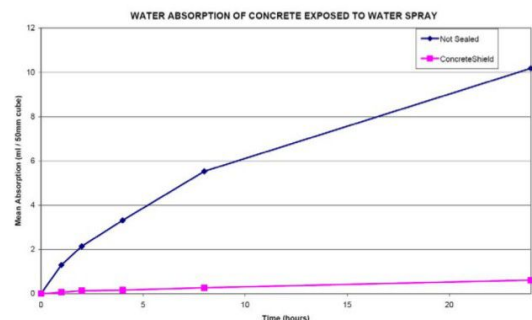


Zusammenfassung:

Die durchgeführten Versuche zeigen eine signifikante Verringerung (bis zu 95%) der Wasseraufnahme bei den mit **NANO-MINERAL "S"** imprägnierten Betonproben ...bietet beträchtlichen Schutz der Betonoberfläche gegenüber Karbonisierung und Salzaufnahme ...reduziert auch die Entstehung von Kalkausblühungen auf der Betonoberfläche.

Conclusion:

The testing carried out has shown a significant reduction (up to 95%) in water absorption of the concrete specimens that have been treated with **NANO-MINERAL "S"** compared to similar specimens that have not been treated ...provides significant protection to the surface of the concrete from liquid water which could reduce the rate of deterioration from mechanisms such as carbonation and salt uptake ...also appears to reduce the development of surface efflorescence.





- 3. **Anwendungsprüfung Travertin**
NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010
Wasserdampfdurchlässigkeit (DIN EN ISO 7783)
- 3. Application testing Travertin
 NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010
 Water vapour transmission (DIN EN ISO 7783)

Inhalt:

Im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchungen sollte geprüft werden, ob durch die Imprägnierung **NANO-MINERAL "S"** die Travertinproben hinsichtlich der Wasserdampfdurchlässigkeit beeinflusst werden.

Content:

Within the scope of the performed examination it should have been proofed if the impregnating agent **NANO-MINERAL "S"** effects the water vapor diffusion of the treated Travertin sample.



ILF Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Lacke und Farben mbH

Test Report No. 150704.1

Table 2: Classification of the water vapor diffusion rate

Class	Water vapor diffusion current rate V [g/(m ² d)]	Diffusion equivalent air layer thickness s_d [m]
V_1 (high)	> 150	< 0,14
V_2 (medium)	≤ 150 > 15	≥ 0,14 < 1,4
V_3 (low)	≤ 15	≥ 1,4

Table 3: Water vapor permeability

Designation	V [g/(m ² d)]	s_d [m]	Classification according to DIN EN 1062-1
Reference	316	-	-
P3/1	> 680	-	-
P3/2	> 680	-	-
P3/3	> 680	-	-
Mean value	> 680	< 0,03	V_1 (high)

Zusammenfassung:

...die mit **NANO-MINERAL "S"** imprägnierte Travertinprobe zeigt eine sehr hohe Wasserdampfdurchlässigkeit (V1high).

Conclusion:

... the tested impregnating agent **NANO-MINERAL "S"** indicates a very high permeability to water vapor (V1high).



- 4. **Anwendungsprüfung Travertin**
NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010
Wasseraufnahmefähigkeit (DIN EN ISO 1062-3)
- 4. Application testing Travertin
NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010
Water absorption (DIN EN ISO 1062-3)

Inhalt:

Im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchungen sollte geprüft werden, ob durch die Imprägnierung **NANO-MINERAL "S"** die Travertinproben hinsichtlich der Wasseraufnahmefähigkeit beeinflusst werden.

Content:

Within the scope of the performed examination it should have been proofed if the impregnating agent **NANO-MINERAL "S"** effects the water absorption of the treated Travertin sample.



iLF Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Lacke und Farben mbH

Test Report No. 150704.1

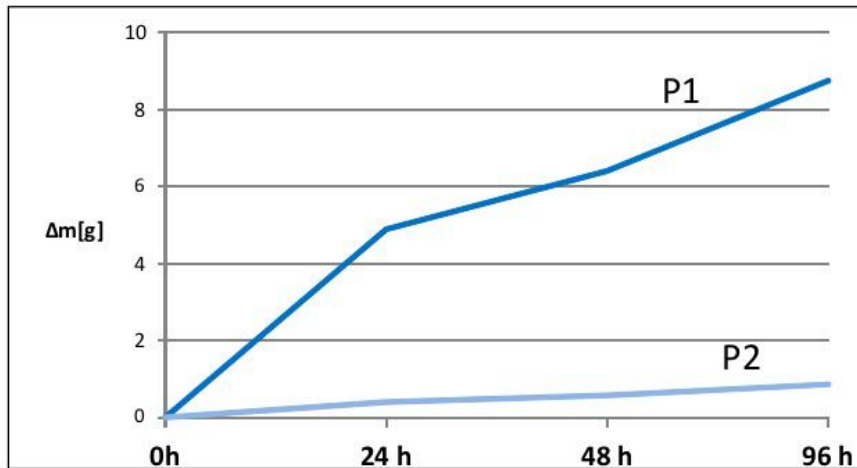


Figure 2: Water permeability as change in mass dependent on time.

Zusammenfassung:

...die imprägnierten Travertin-Proben (P2) haben eine deutlich geringere Wasseraufnahme als die unbehandelten Proben (P1).

Conclusion:

... the tested stones (P2) have a significant lower water absorption than the untreated (P1).

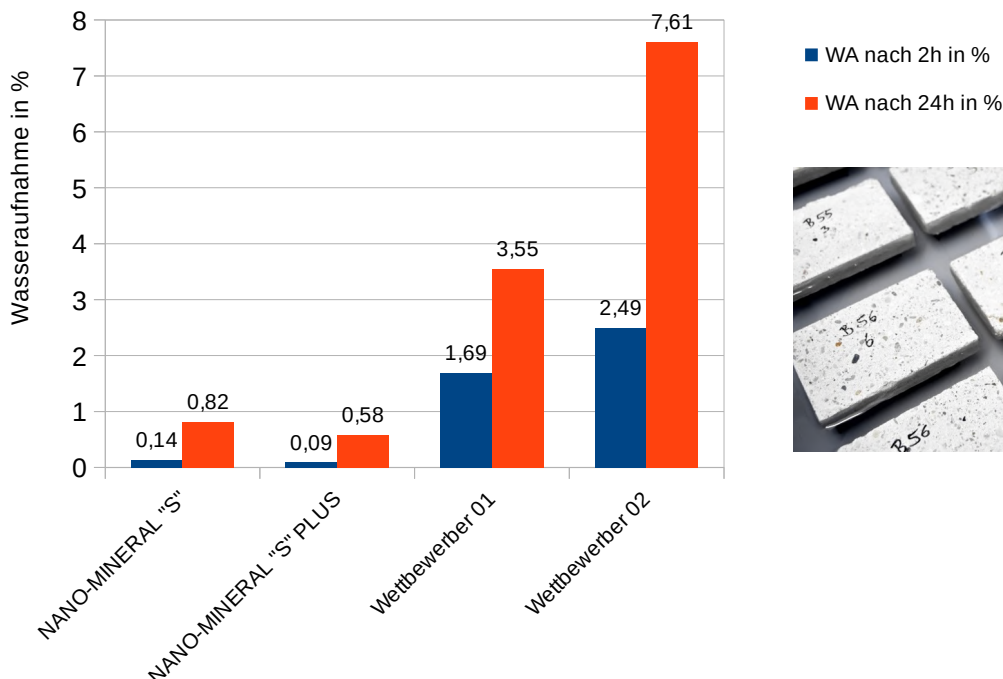
5. **Anwendungsprüfung**
NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010, NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011
Wasseraufnahmefähigkeit
5. Application testing
NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010, NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011
Water absorption

Inhalt:

Als Prüfkörper diente Kalksandstein. Dieser wurde im Tauchverfahren mit dem jeweiligen Imprägniermittel ausgerüstet und anschließend bei RT, 5 Tage getrocknet. Die prozentuale Wasseraufnahme wurde bestimmt, indem die Prüfkörper im trockenen Zustand gewogen wurden. Anschließend wurden diese in ein Wasserbecken vollständig eingetaucht. Nach 2 sowie 24 Stunden wurden die Prüfkörper entnommen und die Oberflächen mit Zellstofftuch vom Oberflächenwasser befreit und erneut gewogen. Zum Vergleich dienten zwei Wettbewerberprodukte.

Content:

The test pieces were made of lime sandstone and treated in a dip-coating process with the respective impregnating agent. Subsequently curing at constant room temperature for 5 days. The percentage water absorption has been determined by weighing the stones in dry condition and weighing in wet conditions (2 and 24 hours completely submerged in a water tank, surface water removed with a cellulose cloth). We used for comparison 2 competitive products.



Zusammenfassung:

Sowohl die Hydrophobierung **NANO-MINERAL "S"** als auch der Fleckschutz **NANO-MINERAL "S" PLUS** zeigen im Vergleich zu den beiden Wettbewerberprodukten eine deutlich niedrigere Wasseraufnahme.

Conclusion:

NANO-MINERAL "S" (hydrophobic agent) as well as **NANO-MINERAL "S" PLUS** (stain protection) have significant lower water absorption than the the two competitive products.



- 6. Anwendungsprüfung**
NANO-MINERAL "S" • Art.-Nr. 2010, NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011
Kontaktwinkelbestimmung
6. Application testing
 NANO-MINERAL "S" • Item-no. 2010, NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011
 Contact angle measurement

Inhalt:

Mit einem DSA25 der Firma Krüss wurden die Kontaktwinkel von Wassertropfen auf den imprägnierten Prüfkörpern bestimmt, jeweils nach 10 Sekunden und 2 Minuten.

Content:

The contact angle of water drops with the impregnated test pieces has been carried out by using a "Drop Shape Analysis System DSA25" made by Krüss, in each case after 10sec and 2min contact time.

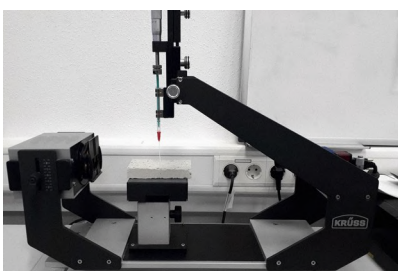
	Nano-Mineral "S" Art.-Nr. 2010	Nano-Mineral "S" Plus Art.-Nr. 2011	Wettbewerber 01 Competitor 01	Wettbewerber 02 Competitor 02
Wert (in °) nach 10s Value (in °) after 10s	133,2 ± 0,66	135,05 ± 0,13	110,87 ± 0,4	108,21 ± 0,39
Wert (in °) nach 2min Value (in °) after 2min	129,51 ± 0,53	129,19 ± 0,04	100,12 ± 0,59	102,88 ± 0,45
Foto nach 10s Photo after 10s				
Foto nach 2min Photo after 2min				

Zusammenfassung:

Sowohl die Hydrophobierung **NANO-MINERAL "S"** als auch der Fleckschutz **NANO-MINERAL "S" PLUS** zeigen im Vergleich zu den beiden Wettbewerberprodukten ein deutlich besseres Abperlverhalten.

Conclusion:


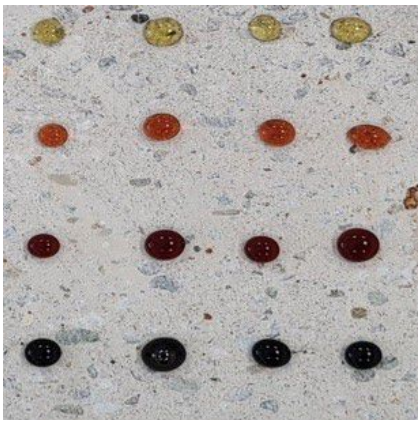
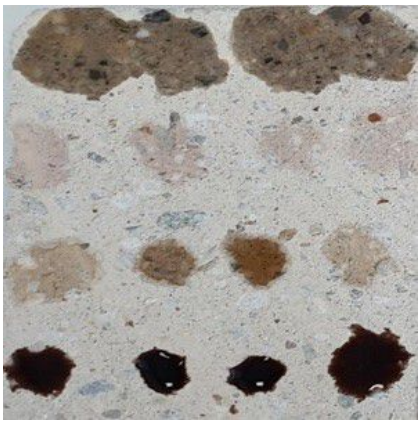
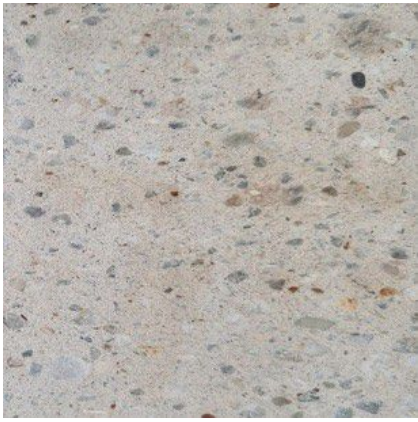
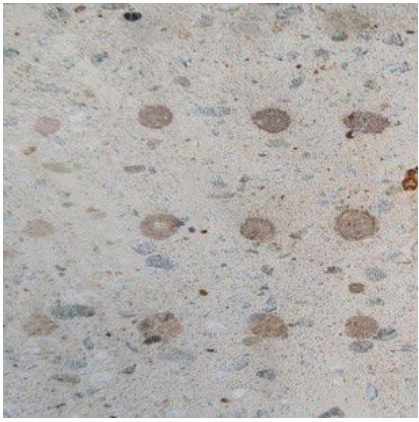

NANO-MINERAL "S" (hydrophobic agent) as well as **NANO-MINERAL "S" PLUS** (stain protection) have significant better water repellent properties than the the two competitive products.



7. **Anwendungsprüfung**
NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011 • Fleckschutzverhalten Kalksandstein
7. Application testing
NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011 • Stain protection lime sandstone

Inhalt:
Öl-, Kaffee-, Rotwein- und Balsamico-Essigtröpfchen wurden auf die imprägnierten Prüfkörper aufgetragen und nach 10 Minuten, 1 Stunde, 5 Stunden und 24 Stunden mit einem feuchten Schwamm wegge wischt.

Content:
Oil-, coffee, red wine and balsamic vinegar drops has been applied to the treated test pieces and removed after 10 minutes, 1 hour, 5 hours and 24 hours using a damp sponge.

NANO-MINERAL "S" PLUS Nach Auftragung / after application				Wettbewerber 01 / Competitor 01 Nach Auftragung / after application				Unbehandelt / Untreated Nach Auftragung / after application			
10min	1h	5h	24h	10min	1h	5h	24h	10min	1h	5h	24h
											
NANO-MINERAL "S" PLUS Nach Reinigung / after cleaning				Wettbewerber 01 / Competitor 01 Nach Reinigung / after cleaning				Unbehandelt / Untreated Nach Reinigung / after cleaning			
											

Zusammenfassung:
NANO-MINERAL "S" PLUS zeigt im Vergleich zu dem Wettbewerberprodukt ein deutlich besseres Fleckschutzverhalten auf Kalksandstein.

Conclusion:
NANO-MINERAL "S" PLUS shows a significant better stain protection than the the competitive product.



8. **Anwendungsprüfung**
NANO-MINERAL "S" PLUS • Art.-Nr. 2011 • Fleckschutzverhalten Keramikfliese
8. Application testing
 NANO-MINERAL "S" PLUS • Item-no. 2011 • Stain protection ceramic tile

Inhalt:
 Öl-, Kaffee-, Rotwein- und Balsamico-Essigtröpfchen wurden auf die imprägnierten Prüfkörper aufgetragen und nach 10 Minuten, 1 Stunde, 5 Stunden und 24 Stunden mit einem feuchten Schwamm wegge wischt.

Content:
 Oil-, coffee, red wine and balsamic vinegar drops has been applied to the treated test pieces and removed after 10 minutes, 1 hour, 5 hours and 24 hours using a damp sponge.

NANO-MINERAL "S" PLUS Nach Auftragung / after application				Wettbewerber 01 / Competitor 01 Nach Auftragung / after application				Unbehandelt / Untreated Nach Auftragung / after application			
10min	1h	5h	24h	10min	1h	5h	24h	10min	1h	5h	24h
NANO-MINERAL "S" PLUS Nach Reinigung / after cleaning				Wettbewerber 01 / Competitor 01 Nach Reinigung / after cleaning				Unbehandelt / Untreated Nach Reinigung / after cleaning			

Zusammenfassung:
NANO-MINERAL "S" PLUS zeigt im Vergleich zu dem Wettbewerberprodukt ein deutlich besseres Fleckschutzverhalten auf der Keramikfliese. Der Rotwein hat bei Wettbewerberprodukt 01 die Oberfläche der Fliese angegriffen.

Conclusion:
NANO-MINERAL "S" PLUS shows a significant better stain protection on the ceramic tile than the the competitive product. The surface of the ceramic tile has been damaged by red wine on the competitor 01 sample.



9. Weitere Informationen

9. Other information

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar, begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis und entbinden unsere Abnehmer nicht von der Erfordernis, unsere Produkte sorgfältig in eigener Verantwortung und durch dafür qualifiziertes Personal auf die Eignung und Funktion für die vorgesehenen Zwecke zu überprüfen. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts, der betrieblichen Weiterentwicklung und Irrtümer bleiben vorbehalten.

The information rest on the today's stand of our knowledge, they show in particular no assurance of product features and justify no contractual legal relationship. Customers must independently determine the suitability of our products for the customer's intended product, use or process. Performance of the product described herein should be verified by testing, which should be carried out only by qualified experts, in the sole responsibility of a customer. We reserve the right to make any changes according to technological progress or further developments. Subject to modifications and errors.

