

# deffner & Johann

Produkte für RESTAURIERUNG | DENKMALPFLEGE | ART HANDLING – SEIT 1880.

## TECHNISCHES DATENBLATT

2092 014 | Nanorestore Gel® HWR Dry

[info@deffner-johann.de](mailto:info@deffner-johann.de) | +49 9723 9350-0

Die in diesem Produktdatenblatt genannten Spezifikationen dienen nur zur Produktbeschreibung und beziehen sich auf den Zeitpunkt unmittelbar nach der Produktion bzw. Import des Produktes. Sie entsprechen den Angaben des Herstellers. Eine rechtsverbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Durch unsachgemäßen Transport und / oder unsachgemäße Lagerung können sich Änderungen ergeben. Die Angaben in diesem Produktdatenblatt entbinden den Verarbeiter nicht von eigener Prüfung der Eigenschaften des Produktes und dessen Eignung für die vorgesehene Verwendung.

# NANORESTORE GEL® HWR Dry

## ALLGEMEINES

Nanorestore Gel® Dry sind wasserbasierte chemische Gele, die keine Rückstände auf der Oberfläche der behandelten Artefakte hinterlassen. Dank ihres hochgradig retentiven Netzwerks können sie auch auf wasserempfindlichen Oberflächen eingesetzt werden, da ihre Wirkung auf die Grenzfläche beschränkt ist und nur eine geringe Menge an Flüssigkeit an die Oberfläche abgegeben wird. Nanorestore Gel® Dry werden mit Wasser beladen verkauft, können aber auch mit polaren Lösungsmitteln (wie z. B. Ethanol) oder wasserbasierten nanostrukturierten Flüssigkeiten der Nanorestore Cleaning®-Serie beladen werden.

## VERFÜGBARE FORMELN

### Nanorestore Gel® Medium Water Retent ion - MWR

Transparentes chemisches Hydrogel auf der Basis eines semi-interpenetrierten pHEMA/PVP-Netzwerkes mit sehr hoher Retention der beladenen Flüssigkeit. Kann sicher auf besonders wasserempfindlichen Substraten verwendet werden. Jede Packung enthält eine mit Wasser beladene Folie (ca. 10 cm x 15 cm x 2 mm), die je nach Fall bis zu fünfmal wiederverwendet werden kann.

### Nanorestore Gel® High Water Retention - HWR

Transparentes chemisches Hydrogel auf der Basis eines semi-interpenetrierten pHEMA/PVP-Netzwerkes mit maximaler Rückhaltung der beladenen Flüssigkeit. Kann sicher auf Substraten verwendet werden, die kein Wasser vertragen. Jede Packung enthält eine mit Wasser beladene Folie (ca. 10 cm x 15 cm x 2 mm), die je nach Fall bis zu fünfmal wiederverwendet werden kann.

## ANWENDUNGSGEBIETE

Die Reinigung wasserempfindlicher (lackierter) Oberflächen ist ein sehr heikler Vorgang, da Reinigungssysteme eine selektive und kontrollierte Wirkung zur Entfernung von Schmutz, Verunreinigungen und/oder gealterten Lacken ausüben müssen, ohne die Originalmaterialien und/oder die darunter liegende Bildschicht zu beschädigen. Dazu werden in der Regel Gele verwendet. Traditionelle gelierte Systeme bieten eine recht gute Leistung, aber aufgrund ihrer Beschaffenheit lassen sie sich nur sehr schwer von der gereinigten Oberfläche entfernen und können irreversible Schäden an der Bildschicht verursachen. Nanorestore Gels® Dry wurden entwickelt, um die Grenzen traditioneller Gele zu überwinden.

### Kann verwendet werden zur...

- ... Entfernung von wasserlöslichem Schmutz, Ruß oder Staub von Leinwandgemälden
- ... Entfernung von wasserlöslichem Schmutz, Ruß oder Staub von Papier (auf wasserlösliche Tinten oder Pigmente achten)
- ... Entfernung von wasserlöslichem Schmutz, Ruß oder Staub von Gemälden auf Holz
- ... Entfernung von wasserlöslichem Schmutz, Ruß oder Staub von Pergament oder Leder
- ... Entfernung von gealterten Lacken von Leinwandgemälden (in diesem Fall müssen Nanorestore Gels® Dry mit Lösungsmitteln oder Nanorestore Cleaning®- Formeln beladen werden).
- ... Entfernung von (gealterten) Klebstoffen oder Polymerbeschichtungen von Papier oder anderen wasserempfindlichen Materialien

**Für abweichende Anwendungen ist es ratsam, sich mit uns in Verbindung zu setzen. Wir helfen Ihnen gerne, die beste Lösung für Ihren konservatorischen Bedarf zu finden.**

## FUNKTIONSWEISE

Sie werden als Träger („Behälter“) für das flüssige Reinigungsmittel verwendet. Nanorestore Gels® Dry kann Schmutz, Verunreinigungen und/oder gealterte Lacke durch Lösen oder Quellen/Ablösen von unerwünschtem Material entfernen. Sie verhindern das schnelle Verdunsten des Reinigungsmittels und das unkontrollierte Eindringen in poröse Materialien und machen die Reinigung sicherer. Außerdem hinterlassen sie dank ihrer Formel keine Rückstände auf den behandelten Oberflächen.

## VERWENDUNG

### Allgemeines

Nanorestore Gel® Dry kann beladen mit Wasser, wässrigen Lösungen, verschiedenen Lösungsmitteln oder wasserbasierten nanostrukturierten Flüssigkeiten der Nanorestore Cleaning®- Serie eingesetzt werden.

### Aufbewahrung

Nanorestore Gel® Dry werden in einer kleinen Menge entmineralisiertem Wasser geliefert. Die Gele sind stabil und können vor dem Gebrauch mehrere Monate bei Raumtemperatur aufbewahrt werden. Wenn die Gele aus den Originalverpackungen entnommen werden, sollten sie in geschlossenen, mit Wasser gefüllten Behältern und im Dunkeln aufbewahrt werden. Warten Sie mindestens 24 Stunden vor der ersten Verwendung. Nach längerer Lagerung ist es ratsam, die Gele zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine Veränderung eingetreten ist. Obwohl die Gele ziemlich resistent gegen Mikroorganismen sind, können sie bei unsachgemäßer Handhabung einer biologischen Kontamination ausgesetzt sein. Falls ein biologischer Befall vorliegt, können die Gele mit einer 1%igen Natriumhypochloritlösung für 1 – 2 Minuten gewaschen werden. Sorgfältig mit Wasser gespült, um das Hypochlorit wieder zu entfernen, kann es anschließend in sauberem Wasser gelagert werden. Vor der Anwendung ist darauf zu achten, dass die Gele vollständig frei von biologischer Verschmutzung sind.

### Sicherheit

Nanorestore Gel® Dry sind ungiftig, daher können sie mit handelsüblichen Laborhandschuhen nach der gängigen Laborpraxis verarbeitet werden. Bei der Verwendung von lösemittelhaltigen Gelen empfehlen wir, alle Standardvorkehrungen im Zusammenhang mit organischen Lösungsmitteln zu beachten. Die Lösungsmittel sind in die Gele eingeschlossen, wodurch ihre Flüchtigkeit reduziert und die Belastung für den Anwender durch Lösungsmitteldämpfe verringert wird.

### Anwendung

Nehmen Sie Nanorestore Gel® Dry aus dem Behälter (oder ihrer Originalverpackung) und schneiden bzw. formen Sie das Gel in die gewünschte Größe und Form (Abb. A2 / B2). Vor der Anwendung muss dann das überschüssige Wasser auf der Geloberfläche entfernt werden. Legen Sie hierzu das Gel zwischen zwei saugfähigem Material (z. B. saugfähiges Papier) gelegt und drücken diese leicht mit den Händen (Abb. A3 / B3). Ist die Oberfläche trocken, kann das Gel auf die zu behandelnde Oberfläche aufgetragen werden. Hierzu legt man das Gel direkt auf die zu reinigende Oberfläche, übt leichten Druck mit dem Finger oder einem geeigneten Laborgerät aus, um die Haftung des Gels zu optimieren und eventuelle Luftblasen zwischen dem Gel und der Oberfläche zu entfernen (Abb. A4 / B4).

### Reduzierung von Verdunstung (optional)

Bei Bedarf kann eine Kunststoffolie über Nanorestore Gel® Dry gelegt werden, um das Gel während des Reinigungsvorgangs feucht zu halten (Abb. A4 / B4). Dieses Verfahren bei Standardanwendungen nicht erforderlich, da die Einwirkzeit im Vergleich zur Verdunstungszeit des im Gel-Netz eingeschlossenen Wassers kurz ist.

## Einwirkzeit

Die Einwirkzeit hängt stark von der Art des Gels, den zu entfernenden Substanzen und der zu reinigenden Oberfläche ab. Bei längerer Anwendung ist es zwingend erforderlich, das Gel vor Wasserverdunstung zu schützen, um ein Austrocknen von Nanorestore Gel® Dry zu vermeiden. Im Allgemeinen kann die Einwirkzeit von einer Minute bis zu mehreren Stunden variieren (Abb. A5 / B5).

## Entfernung

Nanorestore Gel® Dry kann mit einer Pinzette oder durch vorsichtiges Abziehen von der Oberfläche entfernt werden (Abb. A6 / B6).

## Entfernung unerwünschter Substanzen

Je nach Art der zu entfernenden Substanzen und der verwendeten Reinigungsflüssigkeit können nach dem Auftragen von Nanorestore Gel® Dry verschiedene Erscheinungen auftreten:

- Das unerwünschte Material wird gelöst und wandert direkt in das Gel (Abb. A7.1 / B7.1 ).
- Man beobachtet ein Aufquellen von Schmutz, Verunreinigungen und/oder gealterten Lacken; in diesem Fall kann die Entfernung von gequollenen und weichen Materialien durch eine sanfte mechanische Einwirkung (z. B. mit einem Tupfer) erfolgen (Abb. A7.2 / B7.2 ).

## Wiederholte Anwendung

Nanorestore Gel® Dry kann sowohl in einer einzigen Anwendung als auch in kurzen Wiederholungen verwendet werden. In diesem Fall prüfen Sie vor dem erneuten Auftragen, ob das Gel noch feucht ist. Falls nicht, ist es ratsam, ein zweites Stück Gel wie gehabt zu verwenden.

## Wiederverwendung des Gels

Bei der Reinigung kann Nanorestore Gel® Dry beidseitig verwendet werden. Darüber hinaus kann Nanorestore Gel® Dry mehrfach verwendet werden, sofern es über Nacht oder mindestens 12 Stunden in Wasser gelegt wurde. Dadurch wird reines Wasser wieder aufgefüllt und der Schmutz/ die Verunreinigungen freigesetzt (Abb. A9 / B9). So kann Nanorestore Gel® Dry z. B. bis zu 4 - 5 Mal zur Entfernung von Schmutz und Staub verwendet werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Reinigungswirkung nach jeder Anwendung abnehmen kann. Eine langfristige Lagerung von Nanorestore Gel® Dry nach der ersten Anwendung ist nicht ratsam.

## Beladung mit Lösemitteln oder anderen Flüssigkeiten

Zur Beladung von Nanorestore Gels® Dry mit Lösungsmitteln (z. B. Glykole, Alkohole, Ethanolamin), Wasser-Lösungsmittel-Mischungen (z. B. Wasser und Ethanol) oder wässrigen Nanorestore Cleaning®-Formeln legen Sie das Gel (ursprünglich mit Wasser beladenen) für mindestens 12 Stunden in die gewünschte Reinigungsflüssigkeit (Abb. B1). Das Gel kann bis zu 5 Mal wiederverwendet werden, indem es erneut in das Lösungsmittel oder die Nanorestore Cleaning®- Formel eingetaucht wird. Dabei ist zu beachten, dass einmal beladene Gele nicht in Wasser oder andere Reinigungsflüssigkeiten eingetaucht werden können sondern in der beladenen Reinigungsformel aufbewahrt werden.

### Liste von Chemikalien, mit denen Nanorestore Gel® Dry beladen werden kann:

- |                                       |               |                  |
|---------------------------------------|---------------|------------------|
| ✓ Benzylalkohol                       | ✓ Essigsäure  | ✓ Ethylenglykol  |
| ✓ 2-Methoxyethanol (Methylcellosolve) | ✓ Ethanolamin | ✓ Propylenglykol |
| ✓ Ethanol                             | ✓ Methanol    | ✓ 2-Butanol      |
| ✓ 2-Propanol                          |               |                  |

### Liste von Chemikalien, mit denen Nanorestore Gel® Dry **nicht** beladen werden kann:

- |               |                    |                    |
|---------------|--------------------|--------------------|
| ✗ Aceton      | ✗ Butylacetat      | ✗ Cyclohexan       |
| ✗ Äthylacetat | ✗ Heptan           | ✗ Methylethylketon |
| ✗ 1-Pentanol  | ✗ Propylenkarbonat | ✗ Toluol           |
| ✗ Xylen       |                    |                    |

### Abschluss

Nach dem Auftragen der mit Nanorestore Cleaning® beladenen Gele kann mit Nanorestore Gel® Dry (mit Wasser beladen) eine Endreinigung durchgeführt werden, um wasserlösliche, nicht flüchtige Bestandteile (Tenside) zu entfernen, die als Rückstände auf der Oberfläche zurückbleiben könnten.

### Anwendungsrichtlinien auf einen Blick

Schutzbrille	Nein
Handschuhe	Ja
Abzugssystem	Nur, falls mit Lösemittel beladen
Einwirkzeit	1-5 Minuten bis zu 3-4 Stunden, fallspezifisch
Rückstände nach der Reinigung	Möglicherweise Tenside, falls mit Nanorestore Cleaning® beladen
Abschluss	Mit Wasser spülen (oder ein wasserbeladenes Gel auftragen), Tensidreste können nur vorhanden sein, wenn mit Nanorestore Cleaning® beladene Gele verwendet wurden.

## BESCHREIBUNG DER ILLUSTRATION

### A: Anwendung von Nanorestore Gel® Dry zur Entfernung von wasserlöslichen Verschmutzungen.

- A1 In Wasser gelegtes Hydrogel bereitstellen.
- A2 Das Hydrogels aus dem Behälter entnehmen.
- A3 Zur Entfernung von überschüssigem Wasser von der Geloberfläche legen Sie dieses zwischen zwei Blätter Adsorptionspapier. Tupfen sie dies vorsichtig ab, bis die Oberfläche trocken ist.
- A4 Das Gel auf Oberfläche platzieren. Optional: Verwenden einer Plastikfolie, um Verdunstung zu vermeiden.
- A5 Die Einwirkzeit beträgt zwischen einer Minute und 3 - 4 Stunden.
- A6 Vorsichtiges Entfernen des Gels.
- A7 Wenn das unerwünschte Material gelöst ist, ist eine mechanische Aktion nicht erforderlich, da der Schmutz in das Gelnetzwerk eingeschlossen wird (A7.1). Wenn die Anwendung zum Aufweichen von Schmutz oder Verunreinigungen führt, sollte die Entfernung von gequollenen und weichen Materialien durch sanfte mechanische Aktion (z. B. durch einen Pinsel oder Wattestäbchen) erfolgen (A7.2).
- A8 Die behandelte Fläche ist nun sauber .
- A9 - A11 Das Gel kann bis zu 5 Mal wiederverwendet werden, indem es erneut in Wasser eingetaucht wird.

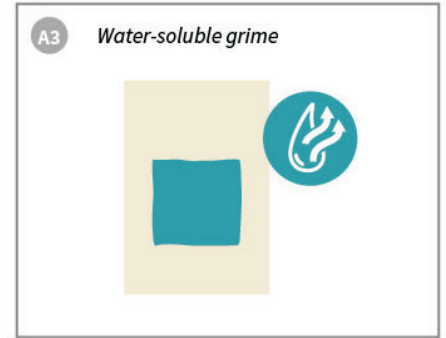
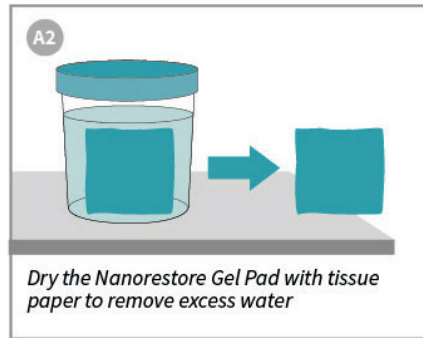
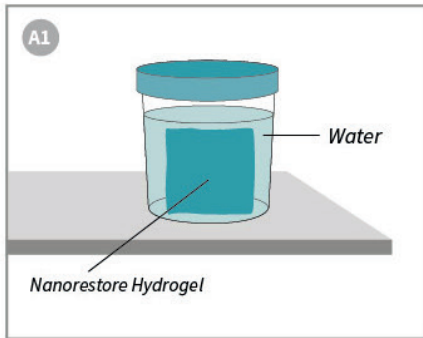
## B: Anwendung von Nanorestore Gel® Dry (beladen mit Lösungsmitteln oder Nanorestore Cleaning®-Formeln) zur Entfernung von polymeren Beschichtungen oder gealterten Lacken.

- B1 Die Beladung von Nanorestore Gel® Dry mit Wasser/Alkohol-Mischungen oder wässrigen Nanorestore Cleaning®-Formeln kann durch Eintauchen des ursprünglich mit Wasser beladenen Gels in die gewünschte Reinigungsflüssigkeit für mindestens 12 Stunden erfolgen.
- B2 Das Hydrogels aus dem Behälter entnehmen.
- B3 Zur Entfernung von überschüssigem Wasser von der Geloberfläche legen Sie dieses zwischen zwei Blätter Adsorptionspapier. Tupfen sie dies vorsichtig ab, bis die Oberfläche trocken ist..
- B4 Das Gel auf die Oberfläche legen. Optional: Verwenden einer Plastikfolie, um Verdunstung zu vermeiden.
- B5 Die Verarbeitungszeit beträgt zwischen einer Minute und 3 - 4 Stunden.
- B6 Vorsichtiges Entfernen des Gels .
- B7 Wenn das unerwünschte Material gelöst ist, ist eine mechanische Aktion nicht erforderlich, da der Schmutz in das Gelnetzwerk eingeschlossen wird (B7.1). Wenn die Anwendung zum Aufweichen von Schmutz oder Verunreinigungen führt, sollte die Entfernung von gequollenen und weichen Materialien durch sanfte mechanische Aktion (z. B. durch einen Pinsel oder Wattestäbchen) erfolgen (B7.2).
- B8 Die behandelte Fläche ist nun sauber .
- B9 - B11 Das Gel kann bis zu 5 Mal wiederverwendet werden, indem es erneut in das Lösungsmittel oder die Nanorestore Cleaning® Formulierung eingetaucht wird.

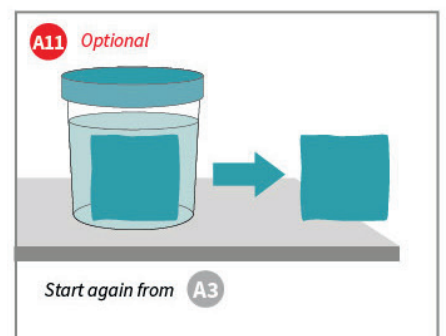
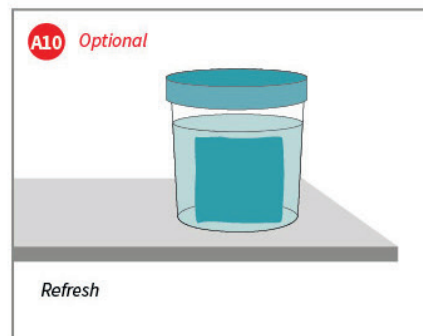
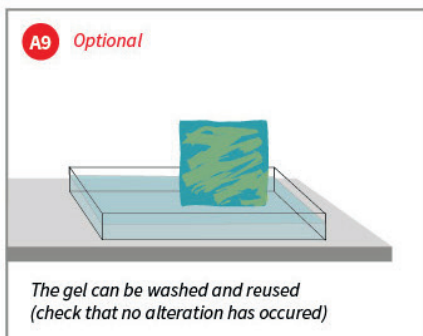
## HÄUFIG GESTELLTE FRAGE

- F: Ich habe vergessen, das Nanorestore Gel® Dry wieder in den Behälter zu legen und jetzt ist es vollständig getrocknet. Kann ich es wiederverwenden, wenn ich es rehydriert habe?
- A: Nein, vollständig getrocknetes Gel kann nicht wiederverwendet werden, selbst wenn es rehydriert wurde. Die vollständige Trocknung von Nanorestore Gel® Dry kann die Reinigungswirkung des Systems beeinträchtigen.

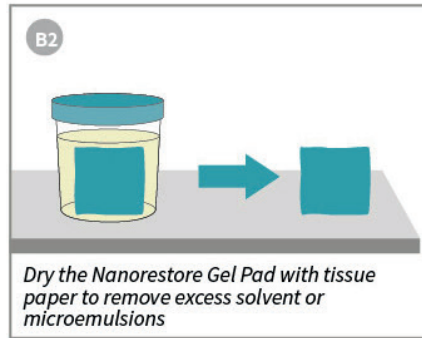
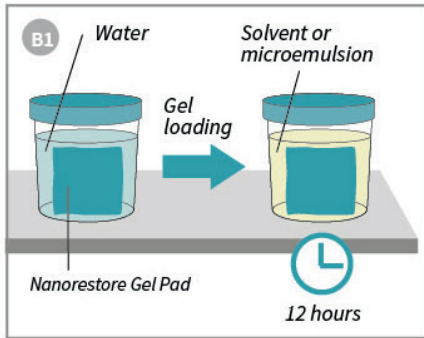
# A: Cleaning a surface by using a Hydrogel



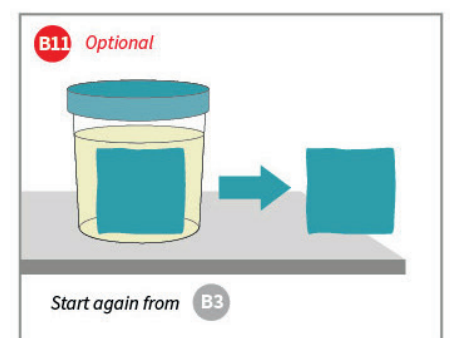
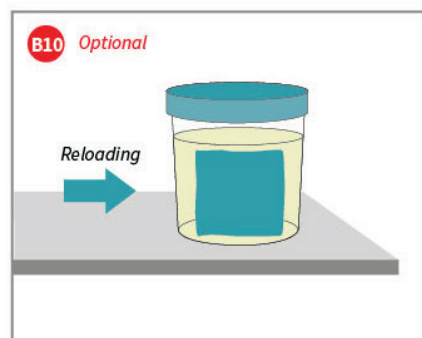
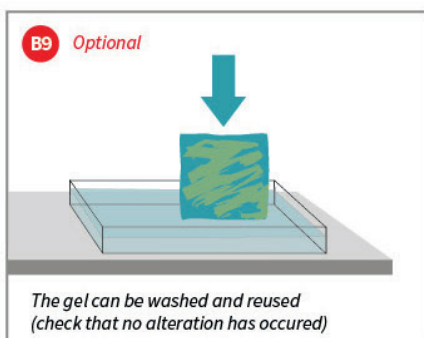
Store the Hydrogel 24 hrs in Aqua Dest. before loaded again with solvent or microemulsion.



## B: Cleaning a surface or removing a coating by using a Hydrogel



Store the Hydrogel 24 hrs in Aqua Dest. before loaded again with solvent or microemulsion.





## REFERENZEN

Weitere Informationen können in der folgenden Literatur gefunden werden:

1. Piero Baglioni and David Chelazzi. Nanoscience for the Conservation of Works of Art. Royal Society of Chemistry, 2013.
2. Piero Baglioni, David Chelazzi, and Rodorico Giorgi. Nanotechnologies in the Conservation of Cultural Heritage: A Compendium of Materials and Techniques. Springer, 2014.

## ICONOLOGIE - ERKLÄRUNG DER SYMBOLE



Trocknen / *Drying*



Komprimieren, Zusammenfalten /  
*Compress, fold together*



Schwamm / *Sponge*



Mit Schwamm trocknen /  
*Dry with sponge*



Scalpell oder Cutter benutzen /  
*Use scalpel or cutter*



Mit trockenem Wattestäbchen reinigen /  
*Clean with dry cotton swab*



Zeit beachten / *Watch time*



Sprühen / *Spray*



Aufquellen / *Swelling, soaking*



Messen, Analysieren /  
*Measuring, analysing*



Richtig, fertig / *right, finished*