

# Rund Ums Boot

2023



# Inhalt

<b>Warum muss mein Boot beschichtet werden?</b>	<b>2</b>	<b>Osmose</b>	<b>42</b>
		Was ist Osmose, und wie entsteht sie?	
<b>Die Vorbereitungen</b>	<b>3</b>	Schutz und Vorsorge gegen Osmose	
Planen Sie den Arbeitsablauf		Osmosebehandlung	
Temperatur und Feuchtigkeit		High Protect II korrekt anwenden	
Persönliche Schutzausrüstung			
Entfernung von alter Farbe und Antifoulings		<b>Unsere Produkte</b>	<b>50</b>
Reinigen und Entfetten		Primer	
Schleifen		Spachtelmassen	
Farbauftrag und Werkzeuge		Antifoulings	
Welche Farbe ist richtig?		Biozidfrei Antifoulings	
		Endanstriche	
<b>Ratschläge und Spezifikationen</b>	<b>17</b>	Klarlacke	
Allgemeine Ratschläge für alle Oberflächen		Teakbehandlung	
Beschichtung aller Oberflächen		Verdünner	
Beschichtung von GFK		Bootspflege	
Beschichtung von Metall			
Holz: Anstrichsysteme und Klarlacke		<b>Übersichten</b>	<b>74</b>
Decks, Bilgen und Stauräume		Flächenberechnung	
Beschichtung von Kielen		Gesundheit und Sicherheit	
Propeller, Z-Antriebe und Außenborder		Fehlerquellen und Lösungen	
		Fachausdrücke	

## Warum muss mein Boot beschichtet werden?

Beschichtungen sind aus vielen verschiedenen Gründen erforderlich. Sie dienen dekorativen Zwecken, schützen das Boot, erleichtern die Reinigung und erhöhen die Sicherheit.

**Stahl und Aluminium** gegen **Korrosion**


**GFK** gegen **Osmose**

**Holz** gegen **Fäule und Verwitterung**

**Unterwasserbereiche** gegen **Bewuchs**

**Decks** gegen **Abrieb**

Eine geschützte Oberfläche ist die Grundlage eines Anstrichs, der Ihr Boot in neuem Glanz erstrahlen lässt.



Die Hempel Group wurde im Jahre 1915 von J. C. Hempel gegründet. Sein Motto war "Qualität und Service". Daran hat sich bis heute nichts geändert.

## Die Vorbereitungen

- Planen Sie den Arbeitsablauf
- Temperatur und Feuchtigkeit
- Persönliche Schutzausrüstung
- Oberflächenvorbereitung
- Farbauftrag und Werkzeuge
- Welche Farbe ist richtig?

## Planen Sie den Arbeitsablauf

### Allgemein:

- Überdenken Sie den gesamten Prozess, auch die Vorbereitung der Oberfläche und das Auftragen der Beschichtung.
- Entscheiden Sie, welche Beschichtungen Sie verwenden wollen.
- Berechnen Sie Trocken- und Aushärtezeiten sowie Überstreichbarkeitsintervalle.
- Welche Temperaturen und Witterungsbedingungen sind zu erwarten?

### Arbeiten im Bootschuppen oder im Freien:

- Wenn Sie im Bootschuppen arbeiten, so sorgen Sie unbedingt für eine ausreichende Belüftung, damit die Lösemittel verdunsten und die Farbe gut aushärtet.
- Arbeiten Sie im Freien, so wählen Sie einen windstillen Tag. Damit minimieren Sie das Risiko einer Staubablagerung auf der Oberfläche und sichern einen gleichmäßigen Verlauf lösemittelbasierter Farben. Sie erhalten einen gleichmäßigeren Endanstrich.



## Temperatur und Feuchtigkeit

Unsere Farben können unter verschiedenen klimatischen Bedingungen eingesetzt werden. Die in diesem Leitfaden angegebenen Trocken- und Aushärtezeiten und Überstreichbarkeitsintervalle gelten unter folgenden Voraussetzungen (wenn nicht anders angegeben):

- Temperaturen zwischen 10 °C und 20 °C
- eine relative Luftfeuchtigkeit (RH) von 60 – 65 %
- ein gut belüfteter Arbeitsbereich.

### Temperatur

Eine Anpassung der Trocken- und Aushärtezeiten kann, je nach Umgebungstemperatur, erforderlich werden.

Nützliche Anhaltspunkte:

- Trocken- und Aushärtezeit verdoppeln, wenn die Temperatur um 10 °C sinkt
- Trocken- und Aushärtezeit halbieren, wenn die Temperatur um 10 °C steigt
- andere Temperaturintervalle entsprechend berechnen.

**Wichtig:** die Eigenschaften einer Farbe ändern sich bei Temperaturschwankungen.

Bei niedrigeren Temperaturen haben Farben eine dickere Konsistenz und müssen verdünnt werden. Die empfohlenen Werte/Maximalwerte für Verdüner sollten stets eingehalten werden. Niemals stärker verdünnen als empfohlen.

Ein Anstrich bei Temperaturen, die über den empfohlenen Höchstwerten liegen,

sollte unbedingt vermieden werden. Die beschleunigte Trocken- bzw. Aushärtezeit kann das Fließvermögen der Farbe derart verringern, dass jeder Pinselstrich deutlich wird. Eine direkte Sonneneinstrahlung auf den Lackfilm hat die gleiche unerwünschte Wirkung, weil die zu bearbeitende Oberfläche viel wärmer ist als die Umgebungstemperatur.

Informieren Sie sich über die Mindesttemperatur für die Anwendung der von Ihnen gewünschten Farbe. Bei einer zu niedrigen Temperatur härtet die Farbe nicht aus. Das Ergebnis: Läuferbildung, verringerte Haftung zwischen den Schichten und Glanzverlust.

### Relative Luftfeuchtigkeit

Die ideale Luftfeuchtigkeit sollte 65 % nicht überschreiten (Sie können die Luftfeuchtigkeit mit einem Hygrometer ermitteln).

**Test:** Diese Bedingung ist normalerweise erfüllt, wenn Sie die zu streichende Fläche anfeuchten und diese innerhalb von 10 – 15 Minuten trocknet.

### Wichtig

Nie zu früh am Tage oder zu spät nachmittags mit dem Anstreichen beginnen, da sich dann Kondensat oder Tautropfen bilden können.

## Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie stets die passende Schutzkleidung, einschließlich Handschuhe und Schutzbrille. Lesen Sie Etiketten sorgfältig und befolgen Sie in jedem Fall die Anleitungen und Sicherheits-

vorschriften. Öffnen Sie die Behälter vorsichtig. Essen oder trinken Sie nie dort, wo Farbe lagert oder gerade aufgetragen worden ist.

	Gefahren	Schutzausrüstung
 Augenschutz	Chemische Spritzer, Staub, Farbpartikel und -tröpfchen, Festkörper, Dämpfe.	Schutzbrille, Vollsichtschutzbrille, Gesichtsschild, Visier.
 Atemschutz	Einatmen von Staub, Dämpfen, Rauch, Aerosolen, sauerstoffarmer Luft, Farbpartikel.	<b>Feinstaubmaske</b> bei Sandstrahlarbeiten. <b>Halbmaske</b> beim Sandstrahlen und Streichen, mit Einwegmasken oder mit austauschbarem Filter. <b>Vollsichtmaske</b> für das Spritzlackieren.
 Handschutz	Hautabschürfungen, Schnitt- und Stichverletzungen, Prellungen und Gefährdungen durch chemische Stoffe, Lösemittel, flüssige Farben, Hautinfektionen.	Leder- oder Latexhandschuhe, Armschützer.
 Handschutz	Staub, Schmutz, Öle und Fette, Farbpartikel.	<b>Hautschutzcreme:</b> Kurzfristiger Schutz. <b>Reinigungscreme:</b> Entfernt Verschmutzungen, hautfreundlich. <b>Pflegecreme:</b> Unterstützt den Aufbau der natürlichen Schutzschicht der Haut.

	Gefahren	Schutzausrüstung
 <p>Gehörschutz</p>	Schäden am Innenohr aufgrund lauter oder konstanter Schallbelastung.	Kapselgehörschützer, Gehörschützer, Ohrstöpsel.
 <p>Körperschutz</p>	Chemische Spritzer oder Farbspritzer, Spritzer von Spritzpistolen, Prellungen oder Eindringen von Festkörpern, Staub, schadhafte Kleidung oder Verfangen der eigenen Kleidung.	Arbeitsanzüge, Schutzanzüge.
 <p>Sicherheitsschuhe</p>	Nässe, Rutschen, Schnittverletzungen, fallende Objekte, chemische Spritzer oder Farbspritzer, Abschürfungen.	Rutschfeste Sicherheitsschuhe mit Zehenverstärkung.
 <p>Kopfschutz</p>	Schäden durch fallende Objekte, Kopprellungen, Erfassung von Haaren.	Eine Reihe von Schutzhelmen und Anstoßkappen.



## Entfernung von alter Farbe und Antifouling

Das Entfernen von alter Farbe und Antifouling wird durch **Paint Stripper** erleichtert, ein hochwirksames, lösemittelbasiertes Produkt, das für die meisten gestrichenen oder lackierten Oberflächen geeignet ist.

- Testen Sie den **Hempel's Paint Stripper** auf einer kleinen Fläche, um berechnen zu können, wie viel Zeit Sie insgesamt für die Arbeit benötigen werden.
- Tragen Sie reichlich **Hempel's Paint Stripper** mit einem Pinsel oder einer Rolle auf eine trockene Oberfläche auf.
- Vorsicht bei Kunststoffen (könnte mit einigen Thermoplasten unverträglich sein).
- Nicht zu große Flächen bearbeiten.
- **Hempel's Paint Stripper** 30 – 45 Minuten einwirken lassen, bis sich die Farbe auflöst oder abblättert.
- Wir empfehlen, Aluminiumfolie auf die behandelte Oberfläche zu legen, damit die aktiven Lösungsmittel nicht zu früh verdunsten.
- Vorgang bei alten oder dick aufgetragenen Farbschichten wiederholen.

verwenden. Vorsichtig schleifen, um die Oberfläche nicht zu beschädigen. Beim Nassschleifen von Antifouling ein Einatmen von toxischem Schleifstaub vermeiden.

**Heißluftpistolen** sind geeignet, um Farben und Lacke zu entfernen. Nicht geeignet für Antifouling, da toxische Dämpfe entweichen.

Vorsicht! Oberfläche nicht beschädigen/anzünden!

**Schaber** sind für das Entfernen von Farben und Lacken geeignet, nicht jedoch für Antifouling.

### Alternativen zum Paint Stripper

**Schleifen.** Beim Abschleifen von Beschichtungen grobkörniges Papier



Nassschleifen



Heißluftpistole/Schaber



Schaber

### Wichtig

Eine Heißluftpistole sollte nur bei niedrigen Temperaturen und unter Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften verwendet werden.

## Reinigen und Entfetten

Eine gründliche Vorbereitung der Oberfläche ist die Voraussetzung für einen gelungenen Anstrich. Ein Teil dieser Vorbereitung besteht darin, die Oberfläche von allen Rückständen zu befreien.

### Reinigung

**Hempel's Pre-Clean** ist ein hochwirksamer Reiniger, der auch Fettrückstände entfernt. Gleichermäßen geeignet für Gelcoats und gestrichene Oberflächen. Entfernt Treibstoff-, Öl-, Fett-, Wachs- und Silikonrückstände. Unentbehrlich vor jedem Anstrich und als Grundreinigungsmittel.

- **Hempel's Pre-Clean** im Verhältnis 1:20 verdünnen, bei stärkerer Verschmutzung im Verhältnis 1:10.
- Bei alkaliempfindlichen Untergründen wie Aluminium 1 Teil Produkt mit 20 Teilen Wasser verdünnen.
- Nicht auf rohem oder unbehandeltem Holz anwenden, da das Holz Wasser aufsaugen kann.

**Hempel's Pre-Clean** eignet sich ebenfalls zur Reinigung von Pinseln mit angetrockneter Farbe.

Tipps zur allgemeinen Reinigung finden Sie im Abschnitt Bootspflege, **Seite 73**.

### Wichtig

Prüfen Sie, wie viel Fett sich an der Oberfläche befindet, indem Sie diese mit Wasser besprenkeln. Bilden sich Wasserperlen an der Oberfläche, so ist die Oberfläche nicht ausreichend entfettet und muss erneut mit **Hempel's Pre-Clean** behandelt werden. Wenn das Wasser gleichmäßig abläuft, ist die Oberfläche fettfrei.

## Schleifen

Nach dem Reinigen muss die Oberfläche vor dem Anstrich gleichmäßig geschliffen werden. Dies nennt man auch "haftfähig machen".

Nach diesem Vorgang den Schleifstaub unbedingt gründlich entfernen.

### Trockenschleifen

Ein Trockenschliff ist in folgenden Fällen zu empfehlen:

- beim Entfernen von Altanstrichen (ausgenommen Antifouling)
- beim Sandstrahlen von Spachtelmasse
- bei der Oberflächenvorbereitung von Holz, Aluminium, Stahl, Blei und GFK

Trockenschleifpapier ist mit verschiedenen Körnungen als Bögen, Streifen oder Rollen erhältlich. Einen gleichmäßigen Schliff erzielen Sie mit einem Schleifblock.

Antifouling niemals mit einem Trockenschliff entfernen.

Trockenschleifen verursacht eine Menge Staub. Tragen Sie in jedem Fall eine Atemschutzmaske guter Qualität und eine Schutzbrille.

Antifouling sollten immer nass abgeschliffen werden, um ein Einatmen von toxischem Schleifstaub zu vermeiden.



Schleifpapier dem Schleifblock anpassen



Schleifpapier um den Block legen



Trockenschleifen

### Nassschleifen

Durch den Einsatz von Wasser behält das Schleifpapier seine Wirkung länger, und die Oberfläche wird schnell sauber.

Nassschleifpapier ist in Bögen mit verschiedenen Körnungen erhältlich und sollte mit einem Schleifblock aus Kork

angewendet werden, um einen gleichmäßigen Oberflächenschliff zu gewährleisten.

Antifouling immer nass abschleifen, um ein Einatmen von toxischem Schleifstaub zu vermeiden.



Nassschleifpapier



Nassschleifen



Verschmutztes Wasser entfernen

### Welche Körnung ist richtig?

Zu schleifender Untergrund	Trockenschleifpapier, Körnung	Nassschleifpapier, Körnung
Anschleifen von Gelcoat vor Antifouling-Auftrag	150	180
Anschleifen von Gelcoat vor Auftrag der Deckschicht	150 – 180	240
Unbehandeltes Holz	80 – 240	n/a
Unbehandeltes Metall	60 – 120	n/a
Epoxy-Spachtelmasse (2-Komponenten)	60 – 100	n/a
Gestrichene Oberfläche	150 – 180	180 – 240
Lackierte Oberfläche	220	240
Altes/schadhaftes Gelcoat	80 – 120	120
Hart- Antifouling für Regatta-Boote	n/a	400 – 1200
Vor dem letzten Lackanstrich/ Auftragen der Deckschicht	280 – 400	600 – 800

### Mechanisches Schleifen

Eine Übersicht über die gängigsten Schleifmaschinen:

#### Bandschleifer

Schnelles Abtragen von Material auf planen Oberflächen.

#### Tellerschleifer

Schnelles Abtragen von Material von fast allen Oberflächen. Mit korrektem Schleifpapier eignen sich diese Schleifmaschinen für alle Schleifprozesse, vom Grobschliff von Grundbeschichtungen bis zum letzten Feinschliff vor dem Auftragen des Endanstrichs.

#### Exzentrerschleifer

Allzweckschleifer für fast alle Anwendungen. Da Standard-Schleifpapier

verwendet wird, kann man mit diesem Schleifer sehr wirtschaftlich arbeiten.

### Strahlreinigung

Eine Strahlreinigung gewährleistet das optimale Oberflächenprofil für einen neuen Anstrich. Als Strahlmittel eignen sich Kies, Schleifschlamm und Sand. Für Oberflächen aus Aluminium und Edelstahl sollte ein nichtmetallisches Strahlgut wie Kunststoffgranulat oder Glasperlen verwendet werden.

Diese Art der Reinigung wird meist von Fachleuten mit der entsprechenden Ausrüstung ausgeführt. Man kann jedoch auch einen Hochdruckschlauch mit geeigneten Vorsatzgeräten mieten.



## Wichtig

Zubehörteile für Bohrmaschinen und Winkelschleifer sollten nur für den Grobschliff benutzt werden, da sie in das Material eindringen und Schnittspuren hinterlassen können.

Sperrholz und furnierte Oberflächen nur leicht sandstrahlen, um eine Beeinträchtigung des dünnen Furniers zu vermeiden.

## Farbauftrag und Werkzeuge

Die vier wichtigsten Werkzeuge für den Farbauftrag sind Pinsel, Farbrollen, Flächenkissen und Farbspritzen. Zusammen mit der Beschreibung jedes Produkts in diesem Handbuch empfehlen wir das beste Werkzeug für den Farbauftrag.



### Pinsel Vorteile

Pinsel sind vielseitig, preiswert und häufig das beste Werkzeug für einen Anstrich schwieriger Oberflächen. Auf rauen Oberflächen sorgen Pinsel besser als jede andere Methode für eine hohe Farbaufnahme.

#### Tipps

- Verwenden Sie immer einen qualitativ hochwertigen Pinsel, und wählen Sie den größtmöglichen Pinsel, der für Ihre Arbeit geeignet ist.
- Nie neue Pinsel für den Endanstrich verwenden, da diese oft Haare verlieren.
- Das beste Ergebnis erzielen Sie, indem Sie auf einer begrenzten Fläche kreuz und quer streichen. Arbeiten Sie von einer zur anderen und von oben nach unten.
- Arbeiten Sie so lange, bis die Farbe gleichmäßig auf der Fläche verteilt ist. Die letzten Pinselstriche sollten sehr leicht sein und senkrecht verlaufen (Verschlichtung). (Mehr zu anderen Formen der Verschlichtung finden Sie nachfolgend unter Flächenkissen).
- Halten Sie den Pinsel in einem Winkel von 45°, um Pinselstreifen zu vermeiden.
- Während des Anstrichs wird die Farbe im Pinsel antrocknen. Reinigen Sie daher Ihren Pinsel etwa alle 30 Minuten, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erzielen.



### Farbrollen Vorteile

Ein preiswertes, vielseitiges Werkzeug mit vielen der Vorteile eines Pinsels. Farbroller eignen sich gut für die zügige Beschichtung großer Flächen. Mit einem geeigneten Farbroller lassen sich sehr gute Ergebnisse erzielen.

#### Tipps

- Wo ein schneller Arbeitsgang wichtiger ist als eine perfekte Oberfläche, sollte eine kurzfasrige Mohairrolle verwendet werden.
- Mit dünnen Lammfell- und Schaumstoffrollen lässt sich eine bessere Oberflächenqualität erzielen.
- In allen Fällen sollte die Farbe - wie oben beschrieben - in alle Richtungen verstrichen werden.
- Nach dem Auftragen mit einer Rolle lässt sich mit einem Pinsel oder einem Flächenkissen eine gleichmäßigere Oberfläche erzielen.
- Vor der ersten Verwendung einer Lammfell- oder Mohairrolle diese mit Abklebeband umwickeln und das Band zügig abziehen, um Fusseln zu entfernen.



### Flächenkissen Flächenkissen

Ein Anstrich kann direkt mit einem Flächenkissen erfolgen. Die besten Ergebnisse werden jedoch erzielt, wenn man das Kissen für das Oberflächenfinish von Flächen verwendet, die zuvor mit Pinsel oder Rolle beschichtet wurden. Diese Technik lässt fast alle Applikationsspuren verschwinden und hinterlässt eine gleichmäßige Oberfläche.

#### Tipps

- Verwenden Sie das Kissen unmittelbar nach dem Farbauftrag.
- Ziehen Sie das Flächenkissen nur in eine Richtung. Mit vertikalen Bewegungen verhindern Sie eine zu hohe Schichtdicke, die zu einem Nachsacken führen kann.



### Spachtel Flächenkissen

Es gibt Spachtel in verschiedenen Größen und Formen, abhängig von Spachtelmasse und Untergrund.

#### Tipps

- Beim Verwenden einer 2-Komponenten-Spachtelmasse stets nur eine kleine Menge mischen.
- Spachtel nach Anwendung reinigen.



### Aplicación a pistola Flächenkissen

Die Erfahrung zeigt, dass mit Farbspritzpistolen das beste Ergebnis erzielt wird.

#### Tipps

- Wenn möglich, sollte im Bootsschuppen bei gleichmäßiger Temperatur und geringer Feuchtigkeit gearbeitet werden.
- Beim Auftragen von 2-Komponenten-Farben immer eine Vollmaske tragen.

Um das richtige Werkzeug wählen zu können, müssen Sie wissen, welche Schichtdicke erforderlich ist und welche Farbmenge Sie für die zu streichende Fläche benötigen. Die Schichtdicke pro Arbeitsgang wird in Mikron angegeben. ( $1 \mu = 1/1000 \text{ mm}$ ).

### So messen Sie die Schichtdicke

Ein Nassschicht-Dickenmesser ist nützlich, wenn die Schichtdicke von entscheidender Bedeutung ist. Üblicherweise berechnet man jedoch die anzustreichende Fläche und trägt die empfohlene Farbmenge auf. Damit sollte die korrekte Schichtdicke gewährleistet sein. Unsere Spezifikationen enthalten eine Angabe der erforderlichen Liter pro  $\text{m}^2$ .

### Wichtige Faktoren

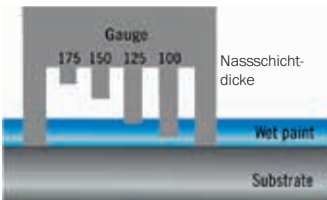
- Da Lösemittel entweichen, ändert sich die Schichtdicke beim Trocknen der Farbe. Ein Anstrich, der mit einer Nassschichtdicke (NSD) von  $100 \mu$  aufgetragen wird, trocknet, je nach Produkt, zu einer Trockenschicht (TSD) von  $35 - 65 \mu$ . (**Hempel's High Protect II**) enthält keine Lösemittel; daher besteht kein Unterschied zwischen Nassschicht- und Trockenschichtdicke).
- Eine unregelmäßige Oberfläche ist größer und erfordert daher mehr Farbe.
- Einige Oberflächen absorbieren mehr Farbe als andere.
- Bei niedrigen Temperaturen haben Farben eine dickere Konsistenz und lassen sich schwerer verarbeiten.

### Schichtdicken pro Arbeitsgang

Werkzeug/ Methode	Nassschicht - dicke ( $\mu$ )
Schaumstoffrolle	20 – 40
Lammfellrolle	30 – 60
Mohairrolle	40 – 80
Pinsel	20 – 80
Farbspritzpistole	25 – 150

### Wichtig

Tragen Sie nie mehr als die angegebene Farbmenge pro Schicht auf, da sonst beim Aushärten Probleme auftreten und Lösemittel nicht mehr entweichen können. Der Endanstrich kann dadurch misslingen.





## Welche Farbe ist richtig?

Der optimale Anstrich für Ihr Boot sollte sorgfältig ausgewählt werden. Nehmen Sie sich Zeit für die Entscheidung, um teure Fehler zu vermeiden. Für die meisten Anwendungsbereiche gibt es zwei Anstrichsysteme: **1-Komponenten-Farben (Conventional)** und **2-Komponenten-Farben (Hempel's High Performance)**.

	1-Komponenten	2-Komponenten
Schutz	Gut/Conventional	Gut/High
Verwendung	Einfach anzuwenden. Geeignet für Untergründe, die „arbeiten“, d.h. Rümpfe in Kraweel- oder Klinkerbauweise.	Einige Erfahrung erforderlich. Temperatur- und Überstreichintervalle genau einhalten. Nur für Untergründe, die minimal „arbeiten“.
Verträglichkeit	Geeignet für 1-Komponenten- und 2-Komponenten-Farben als Altanstrich.	Eine 2-Komponenten-Farbe kann nur auf eine 2-Komponenten-Farbe als Altanstrich aufgetragen werden.
Haltbarkeit	Gut, aber weniger Schutz als eine 2-Komponenten-Farbe.	Allgemein doppelt so haltbar wie eine 1-Komponenten-Farbe.
Farbauftrag	Eine 1-Komponenten-Farbe kann sowohl auf eine 1-Komponenten-Farbe als auch auf eine 2-Komponenten-Farbe aufgetragen werden.	Wollen Sie eine 2-Komponenten-Farbe verwenden, so muss der 1-Komponenten-Altanstrich vorher unbedingt entfernt werden.

## Ratschläge und Spezifikationen

- Allgemeine Ratschläge für alle Oberflächen
- Beschichtung aller Oberflächen
- Beschichtung von GFK
- Beschichtung von Metall
- Holz: Anstrichsysteme und Klarlacke
- Decks, Bilgen und Stauräume
- Beschichtung von Kielen
- Propeller, Z-Antriebe und Außenborder
- Beschichtung von Masten

## Allgemeine Ratschläge für alle Oberflächen

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Tipps und Ratschläge für den Anstrich Ihres Bootes und auch spezifische Anleitungen für bestimmte Oberflächen.

### Vor dem Anstrich unbedingt beachten:

- Oberfläche reinigen und entfetten
- Alle Risse und Löcher über und unter dem Wasser mit **Hempel's Epoxy Filler** füllen
- Die Oberfläche schleifen, um sie haftfähig zu machen, mit Frischwasser spülen, und die Oberfläche trocknen lassen.
- Schleifstaub vor Beginn des Anstrichs mit einem fusselfreien Tuch entfernen

### Was müssen Sie beachten?

- Eine optimale Oberflächenvorbereitung ist der Schlüssel für einen gelungenen Anstrich.
- Feuchten Sie den Erdboden im Arbeitsbereich an, damit kein Staub aufwirbeln kann.
- Rühren Sie die Farbe gründlich auf, damit sie sich gut verstreichen lässt.
- Während des Anstrichs mehrmals aufrühren.
- Gießen Sie die benötigte Farbmenge in einen geeigneten Behälter. Bei 1-Komponenten-Farben die Farbdose sorgfältig verschließen, um einen Qualitätsverlust zu vermeiden.
- Wenn zwei Personen mit dem Anstrich beschäftigt sind, ist es oft einfacher, den Arbeitsgang aufzuteilen, so dass eine Person mit dem Farbroller streicht und die andere die Verschlichtung vornimmt.
- Abklebeband entfernen, bevor der Anstrich völlig ausgehärtet ist. Dadurch werden deutliche Farbkannten vermieden.

### Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Öffnen Sie die Behälter vorsichtig.
- Verschüttete Farbe sofort entfernen.
- Essen oder trinken Sie nie dort, wo Farbe lagert oder gerade aufgetragen worden ist.
- Tragen Sie stets angemessene Schutzkleidung.
- Sichern Sie die für das Produkt vorgeschriebene Lüftung. Tragen Sie, falls erforderlich, ein Atemschutzgerät.
- Lesen Sie vor Arbeitsbeginn das Etikett gründlich. Wenn Sie weiteren Rat brauchen, wenden Sie sich bitte an die Hempel-Vertretung in Ihrer Nähe.
- Jede Oberfläche, die gestrichen werden soll, muss gründlich gereinigt und grundiert sein.
- Sorgen Sie für eine ausreichende, für das Produkt vorgeschriebene Belüftung. Tragen Sie, falls erforderlich, ein Atemschutzgerät.

### Wichtig

Informieren Sie sich über die Verträglichkeit des Altanstrichs mit dem gewünschten neuen Beschichtungssystem.



Spachteln entlang der Wasserlinie



Glätten

### Spachteln

Um eine gleichmäßige Oberfläche zu erhalten oder kleinere Schäden auszubessern, sollte die Spachtelmasse stets auf eine raue, saubere, grundierete Oberfläche aufgetragen werden. Beim Spachteln kleiner Flächen ein Spachtelmesser oder einen Spachtel verwenden.

Für größere Flächen eignet sich ein breites Spachtelmesser oder eine Kelle.

Kleine Risse im Gelcoat müssen eventuell vergrößert werden, damit ausreichend Spachtelmasse aufgetragen werden kann.

Verwenden Sie immer die korrekte Menge Spachtelmasse. Überschüssige Mengen erfordern längeres Schleifen, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erreichen.

Beim Spachteln tiefer Löcher oder größerer Flächen mehrere Schichten Spachtelmasse auftragen, um überschüssige Spachtelmasse oder eine Läuferbildung auf senkrechten Oberflächen zu vermeiden.

### Glätten

Gespachtelte Fläche völlig trocknen lassen und dann die Fläche und die unmittelbare Umgebung schleifen.

#### Partielles Glätten

Das beste Ergebnis erreichen Sie durch ein Schleifen von Hand mit Schleifpapier auf einem Schleifblock aus Kork.

#### Größere Flächen

Für die Bearbeitung größerer Flächen steht eine Reihe von Werkzeugen zur Verfügung. Das grundlegende Schleifen kann mit einem Schleifer mit grobkörnigem Schleifpapier erfolgen, gefolgt von einem Schliff mit einem Teller- oder Exzentschleifer mit feinkörnigem Papier. Diese Werkzeuge sollten nur von Fachleuten bedient werden. Oft wird durch manuelles Schleifen mit einem Schleifbrett ein besseres Ergebnis erzielt. Das ist zwar zeitaufwendiger, gewährleistet jedoch eine gleichmäßige, glatte Oberfläche.



Antifouling auf Primer auftragen



Altes Antifouling abschaben

### Antifouling

Die meisten Antifoulings sind mit anderen verträglich und können leicht überstrichen werden. Beachten Sie jedoch folgende Punkte:

- Die Oberfläche muss in einem guten und intakten Zustand, trocken, fettfrei und sauber von Verschmutzungen sein.
- Hart-Antifoulings hinterlassen am Ende der Saison eine ausgelaugte und poröse Schicht. Oberfläche vor einer Neubeschichtung nass anschleifen.
- Selbstpolierende Antifoulings werden auf den alten Anstrich aufgetragen. Die Fläche sollte vorher von losen Rückständen gereinigt und gründlich mit Frischwasser abgespült werden. Ist die Fläche abgetrocknet, kann direkt mit dem Erneuerungsanstrich begonnen werden.
- Beim Überstreichen von ablativen/weichen Antifoulings (oder wenn der Zustand des vorherigen Antifoulings schlecht ist) empfehlen wir das Auftragen eines Anstrichs mit **Hempel's Underwater Primer**, bevor das Antifouling aufgetragen wird.

- Sorgen Sie dafür, dass die Antifoulings vor dem Anstrich Raumtemperatur haben.
- Antifoulings vor dem Anstrich gründlich aufrühren. Sie enthalten schwere Pigmente, die sich absetzen können.
- Dort wo die Wasserströmung am stärksten ist, am Wasserpass und am Ruder, sollte eine zusätzliche Schicht aufgetragen werden.
- Antifoulings nicht verdünnen. Bei besonders niedrigen Temperaturen kann ein Verdünnen (max. 10 %) das Auftragen erleichtern.
- Eine alte Antifouling-Schicht niemals trocken schleifen, da der Staub toxisch ist.

### Wichtig

Wenn Sie ein neues Antifouling verwenden wollen: Die Anleitung für das Auftragen des neuen Produkts auf die alte Schicht gründlich lesen. Im Zweifelsfall **Hempel's Underwater Primer** als Haftgrund auftragen.

## Beschichtung aller Oberflächen

Erhalten und pflegen Sie die Beschichtung Ihrer Yacht. Sie schützen das Material und das Boot erscheint gepflegt und erhält seinen Wert. Sowohl 1-Komponenten- und auch 2-Komponenten-Farben sind für einen Neuanstrich geeignet. Wie viel Zeit zwischen einem Neuanstrich und erhaltenden Anstrichen vergehen sollte, hängt von der bestehenden Beschichtung, der Anwendung, den Liege- und Fahrzeiten, dem Liegeplatz und der Sonneneinstrahlung ab.

### Über Wasser

#### Bei intakter Beschichtung

- Gründlich mit Frischwasser abspülen
- Mit **Hempel's Pre-Clean** und Frischwasser reinigen, um Oberflächenschmutz restlos zu entfernen.
- Völlig trocknen lassen.
- Mit Schleifpapier Körnung 180 – 280 schleifen.
- Mit Frischwasser abspülen und trocknen lassen.
- Wo erforderlich, grundieren und dann gemäß Spezifikation mit einer oder zwei Schichten Decklack streichen.



Spachteln mit Spachtel



Einzelne Stellen mit Spachtelmesser bearbeiten

#### Bei beschädigter Beschichtung

Oberfläche eventuell mit Spachtelmasse behandeln und grundieren.

- Oberfläche gründlich mit **Hempel's Pre-Clean** (je nach Material).
- Mit Schleifpapier Körnung 100 – 240 schleifen.
- Mit Frischwasser abspülen und trocknen lassen.
- Wo erforderlich, mit geeigneten Produkten spachteln und grundieren.
- Gespachtelte Flächen glätten.
- Primer, Grundierung und Deckfarbe gemäß Spezifikationen auftragen.



Primer auf einzelne Stellen auftragen

### Unter Wasser

Wir empfehlen einen jährlichen Erneuerungsanstrich des Antifoulings, um einen ausreichenden Schutz zu gewährleisten.

### Bei intakter Beschichtung

Mit dem gleichen Antifouling überstreichen:

- Oberfläche mit **Hempel's Pre-Clean** und Frischwasser reinigen, nicht haftende Farbe entfernen und trocken lassen.
- 1 – 2 Schichten Antifouling auftragen.

### Bei beschädigter Beschichtung

Oberfläche eventuell mit Spachtelmasse behandeln und grundieren.

- Mit Schleifpapier Körnung 100 – 240 nass schleifen.
- Mit **Hempel's Pre-Clean** und Frischwasser reinigen und trocknen lassen.
- Wo erforderlich, mit geeigneten Produkten spachteln und grundieren.
- Zusätzliche Primerschichten auf geglättete, gespachtelte Stellen auftragen, um die Spachtelmasse einzuschließen.
- Vor dem Auftragen von Primer und Antifouling gemäß Spezifikationen völlig trocknen lassen.
- 1 – 2 Schichten Antifouling auftragen.



Saubere, geschliffene Oberfläche



Auftragen von **Hempel's Underwater Primer** auf die vorbereitete Oberfläche



Auftragen von Antifouling auf Primer oder Haftgrund

## Wichtig

Haben Sie sich für ein neues Antifouling-Produkt entschieden?  
Lesen Sie den Abschnitt über Antifouling.

## Beschichtung von GFK

Glasfaser, auch GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) genannt, besteht aus Polyesterharz, das durch Glasfaser verstärkt wurde. Das Material zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit und geringes Gewicht aus. Es erfordert nur eine geringe Wartung.

### Beschichtung von GFK

Die GFK-Außenschale ist mit Gelcoat beschichtet. Auf neuem Gelcoat befinden sich noch Wachs- und Trennmittelrückstände, die vor dem Anstrich entfernt werden müssen. Trennmittelrückstände mit **Hempel's Pre-Clean** gründlich entfernen.

### Neuanstrich von GFK

Altes Gelcoat verwittert im Laufe der Zeit. Es wird unansehnlich, und die Oberfläche muss erneut gestrichen werden, um einen Schutz zu gewährleisten. Das Deck und die Aufbauten benötigen allgemein mehr Pflege als das Freibord.

Der Umfang der Beanspruchung hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Farbe und Pigment des Gelcoats
- Pflegezustand
- Nutzung und Liegeplatz des Bootes z.B. starke Sonneneinstrahlung
- Mechanische Beschädigung
- Verwitterung uvm.

### Wichtig

Neues Gelcoat wird wahrscheinlich noch Spuren von Wachs- und Trennmittelrückständen aufweisen, die unbedingt durch Entfetten entfernt werden sollten.





## Glasfaser – 1-Komponenten-Anstrichsystem/ Conventional

### Über Wasser

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /litr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Primer Undercoat*</b>	2	8St – 6T	4St – 3T	12	75	40	811 (No 1)
<b>Primer Undercoat/ Brilliant Gloss</b>	1	8St – 6T	4St – 3T	11.2	90	50	811 (No 1)
<b>Brilliant Gloss</b>	1 – 2	20St – 6T	10St – 3T	11.2	90	50	811 (No 1) 808 (No 3) spray

\* Vor dem Primerauftrag immer erst den GFK-Untergrund anschleifen.

### Unter Wasser

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /litr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Underwater Primer</b>	2	6St – unbegrenzt	3St – unbegrenzt	7.8	125	50	811 (No 1)
<b>Underwater Primer/ Antifouling</b>	1	6St – unbegrenzt	3St – unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)
<b>Antifouling</b>	1	8St – unbegrenzt	4St – unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

\*Vor der Verwendung von Primer immer anschleifen, um eine gute Adhäsion zu gewährleisten.

Wenn die Oberfläche durch Öl und Schmutzstoffe verunreinigt wurde, sind diese mit einem geeigneten Reinigungsmittel gründlich zu entfernen; danach mit Frischwasser abspülen und trocknen lassen. Vor dem Neuanstrich leicht anschleifen und Staub entfernen.

## Glasfaser – 2-Komponenten-Anstrichsystem/ High Performance

### Unter Wasser

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>Light Primer</b> verdünnt 20%	1	8St – 60T	4St – 30T	8.2	125	60	845 (No 5)
<b>Light Primer/ Light Primer</b>	3 – 5**	8St – 60T	4St – 30T	8.2	120	60	845 (No 5)
<b>Light Primer***/ Underwater Primer</b>	1	4St – 8St	2St – 4St	7.8	160	50	811 (No 1)
<b>Underwater Primer/ Antifouling</b>	1	8St – unbegrenzt	8St – unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)
<b>Antifouling</b>	1	8St – unbegrenzt	4St – unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

\*\* 3-5 Schichten auftragen, um die volle Schichtdicke zu erreichen.  
Ggf. Verdünnung zugeben, um die Applikation zu unterstützen.

\*\*\* Am besten haftet der **Hempel's Underwater Primer** wenn die Oberfläche vom **Hempel's Light Primer** fast trocken aber noch leicht klebrig ("tacky") ist.

## Anwendung von Antifouling

### Empfohlenes System: (Seite 16)

**Hempel's Light Primer / Hempel's Underwater Primer / Hempel's Antifouling:**  
Gute Oberflächenadhäsion/guter Schutz, einfachere Instandhaltung und langfristige Kosteneinsparung, besonders geeignet für Beschichtungsanwendung und neue Boote.

**Vorteil:** Für saisonale Instandhaltung, wenn Antifouling erschöpft ist, kann eine neue Beschichtung direkt auf **Hempel's Underwater Primer** aufgetragen werden.

### Alternatives System:

**Hempel's Light Primer / Hempel's Antifouling:**  
Gute Oberflächenadhäsion/guter Schutz und kurzfristig schnellere Instandhaltung, Option für Ausbesserung und Punktreparatur. Antifouling muss aufgetragen werden, wenn Hempel's Light Primer noch klebrig ist.

**Nachteil:** Für saisonale Instandhaltung, wenn Antifouling erschöpft ist, ist eine neue Schicht **Hempel's Light Primer** erforderlich, um die Adhäsion zu gewährleisten.

## Beschichtung von Metall

**Stahl und Aluminium sind im Bootsbau ebenfalls beliebte Materialien. Sie zeichnen sich durch ihre Festigkeit aus, lassen sich leicht verarbeiten und sind wasserundurchlässig.**

Ein Bootsanstrich ist erforderlich, um das Boot vor Einflüssen unter und über Wasser zu schützen und auch, um einen Korrosionsschutz und eine gepflegte Oberfläche zu sichern.

Nach einer gründlichen Vorbereitung der Oberfläche und korrekter Beschichtung zeichnen sich Rümpfe aus Stahl und Aluminium durch lange Lebensdauer bei minimaler Wartung aus.

### Beim Beschichten von Metall besonders beachten

Das Beschichtungssystem muss unbedingt gewährleisten, dass die Metalloberfläche weder mit Luft noch Wasser in Berührung kommt.

Metallbleche werden oft vom Hersteller mit einem Shopprimer vorgestrichen. Dieser Primer ist jedoch nicht als Teil der Beschichtung vorgesehen und sollte am besten vor dem Farbneuaufbau entfernt werden.

Vor Beginn der Beschichtung muss jedwede Korrosion rückstandslos entfernt werden. Salze und Verunreinigungen

am besten durch Hochdruckwäsche (mindestens 2500 psi) mit Frischwasser entfernen.

Stahloberflächen durch Sandstrahlen auf Reinigungsgrad Sa 2 ½ (schwedische visuelle Norm, d.h. annähernd Weißmetall) oder durch Schleifen reinigen. Aluminium mit metallfreiem Strahlgut reinigen oder mit Schleifpapier Körnung 60 – 120 metallisch blank schleifen.

Unbehandeltes Metall unmittelbar nach Vorbereitung der Oberfläche mit **Hempel's Light Primer**, Verdünnung 25%, streichen, um vor der Beschichtung eine Verschmutzung und Beeinträchtigung der Oberfläche zu vermeiden und eine maximale Oberflächenhaftung zu erzielen.

Vor Beginn der Beschichtung stets die Oberflächentemperatur kontrollieren, da diese bei Metalloberflächen oft wesentlich von der Umgebungstemperatur abweicht.

## Stahl – 1-Komponenten-Anstrichsystem/Conventional

## Über Wasser

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /l <sup>tr</sup> )	Pro Schicht (µm)		Verdünnung
		10°C	20°C		NSD	TSD	
Primer Undercoat	2	8St – 6T	4St – 3T	12	75	40	811 (No 1)
Primer Undercoat/ Brilliant Gloss	1	8St – 6T	4St – 3T	11.2	90	50	811 (No 1)
Brilliant Gloss	1 – 2	20St – 6T	10St – 3T	11.2	90	50	811 (No 1) 808 (No 3) Spray

## Stahl und Aluminium

## 2-Komponenten-Anstrichsystem/High Performance

## Unter Wasser

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /l <sup>tr</sup> )	Pro Schicht (µm)		Verdünnung
		10°C	20°C		NSD	TSD	
Light Primer verdünnt 20%	1	6St – 60T	3St – 30T	8.2	140	60	845 (No 5)
Light Primer/ Light Primer	3 – 5**	8St – 60T	4St – 30T	8.2	120	60	845 (No 5)
Light Primer/ Underwater Primer	1***	4 – 8St	2 – 4St	7.8	125	50	811 (No 1)
Underwater Primer/ Antifouling	1	8St – un begrenzt	2St – un begrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)
Antifouling	1	8St – un begrenzt	8St – un begrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

\*\* 3-5 Schichten auftragen, um die volle Schichtdicke zu erreichen. Ggf. Verdünnung zugeben, um die Applikation zu unterstützen.

\*\*\* Am besten haftet der **Hempel's Underwater Primer** wenn die Oberfläche vom **Hempel's Light Primer** fast trocken aber noch leicht klebrig ("tacky") ist.

## Anwendung von Antifouling auf Aluminium

**Viele Antifoulings sind NICHT für die Verwendung auf Aluminiumrümpfen ausgelegt.**

Antifouling enthält spezielle Kupferverbindungen als aktive Inhaltsstoffe. Kupfer kann Aluminium durch direkten Kontakt beschädigen.

Es ist wichtig, die Produktbeschreibung oder das Produktdatenblatt zu prüfen, um sicherzustellen, dass das gewählte Antifouling auf Aluminiumrümpfe aufgetragen werden kann.

Wenn das gewählte Antifouling auf Aluminiumrümpfe aufgetragen werden kann:

- es ist wichtig, dass das Antifouling nicht in direkten Kontakt mit Aluminium kommt.
- es ist notwendig, Untergründe aus Aluminium mit einem Minimum von 300 µm Trockenschichtdicke zu grundieren.

## Holz: Anstrichsysteme und Klarlacke

Das Naturmaterial Holz ist eine organische Substanz, die gegen Einflüsse aus der Meeresumwelt geschützt werden muss.

Holz ist biologisch abbaubar und daher das natürliche Umfeld von verschiedenen Organismen wie Fäulniserreger in Form von Pilzen, Bohrmuscheln und Seepocken, die Holzplanken völlig zerknagen können.

Holz kann außerdem Wasser absorbieren. Es arbeitet dann, was sich unter Umständen negativ auf die Haftfähigkeit des Beschichtungssystems auswirkt.

Eine gründliche Vorbereitung der Oberfläche und ein Anstrich mit speziellen Anstrich- und Klarlacksysteme lösen die Probleme – und lassen die

natürliche Schönheit des Holzes voll zur Geltung kommen.

### Vor dem Anstrich

Messen Sie die Feuchtigkeit des Holzes mit einem Hygrometer. Mit dem Anstrich erst dann beginnen, wenn der Feuchtigkeitsgehalt unter 16 % liegt.

### Beim Anstreichen und Klarlackieren von Holz besonders beachten:

Prüfen Sie den Zustand des Untergrunds, und denken Sie daran, dass 2-Komponenten-Systeme für Holzboote in Kraweel- oder Klinkerbauweise nicht geeignet sind, da diese die Flexibilität einer 1-Komponenten-Farbe erfordern.

Schleifen Sie das Holz in einem Winkel von 45° zur Maserung mit Schleifpapier, Körnung 80 – 120, um einen gut vorbereiteten Untergrund zu erzielen.

Reinigen Sie das Holz, indem Sie es mit **Hempel's Thinner 811 (No 1)** getränktes Tuch in Richtung der Maserung wischen. Trocknen lassen.

**Wichtig:** Für den Holzschutz sind Endanstriche und Klarlacke als 1-Komponenten- und 2-Komponenten-Anstrichsysteme erhältlich.





Alten Lack mit Heißluftpistole entfernen



Oberfläche schleifen

## Folgende Holzarten finden häufig im Bootsbau Anwendung

### Eiche

Gelblich-braunes, dichtes Hartholz, oft leicht ölig.

Eiche in unmittelbarer Nähe von Eisenmetallen führt zu Verfärbungen und Korrosion.

**Anwendungsbereiche:** Spant, Tischlerarbeiten innen und Vertäfelungen.

### Mahagoni

Rötlich-braunes Hartholz mit guten Verarbeitungseigenschaften und sehr langer Lebensdauer.

**Anwendungsbereiche:** Planken, Tischlerarbeiten innen und Vertäfelungen.

### Teak

Dunkles, goldbraunes Hartholz mit natürlichem Ölgehalt. Sehr lange Lebensdauer.

**Anwendungsbereiche:** Rumpf- und Decksplanken, Tischlerarbeiten innen und außen, Vertäfelungen.

### Zedernholz

Rötlich-braunes mittelhartes Holz.

**Anwendungsbereiche:** Rumpferschalung.

### Lärche

Helles, rötlich-braunes Weichholz, biegsam und dauerhaft.

### Anwendungsbereiche:

Rumpferschalung.

### Sperrholz

Sperrholz besteht aus miteinander verleimten Furnierlagen und ist außerordentlich stark und unelastisch.

**Anwendungsbereiche:** hauptsächlich Rumpferschalung von Dinghies und kleineren Booten.

### Fichte

Hellbraunes Weichholz, geringer Selbstschutz. Geringe Dichte.

**Anwendungsbereiche:** Rumpferschalung.

### Kiefer

Hellbraunes Weichholz mit einigem Selbstschutz. Mittlere Dichte.

**Anwendungsbereiche:** Rumpferschalung.

## Wichtig

Vorsicht beim Schleifen, da der Staub Reizstoffe enthält.



## Holz – 1-Komponenten-Anstrichsystem/Conventional

### Über Wasser

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>Primer Undercoat</b> Verdünnung: max. 10%	1	8St – 6T	4St – 3T	12	75	40	811 (No 1)
<b>Primer Undercoat</b>	2	8St – 6T	4St – 3T	12	75	40	811 (No 1)
<b>Primer Undercoat/ Brilliant Gloss</b>	1	8St – 6T	4St – 3T	11.2	90	50	811 (No 1)
<b>Brilliant Gloss</b>	2 – 3	20St – 6T	10St – 3T	11.2	90	50	811 (No 1) 808 (No 3) Spray

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>Multicoat</b> Verdünnung: max. 10%	1	16St – 6T	8St – 3T	11.5	100	40	811 (No 1)
<b>Multicoat</b>	2 – 3	16St – 6T	8St – 3T	11.5	90	40	811 (No 1)

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall (nass auf nass)		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>Wood Impreg</b>	2 – 4	16St	8St	3 – 6	-	-	811 (No 1)

## Unter Wasser

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>Underwater Primer</b> Verdünnung: max. 20% mit <b>Thinner 811</b>	1	6St - unbegrenzt	3St - unbegrenzt	7.8	160	50	811 (No 1)
Haftvermittler - <b>Underwater Primer</b>	2	6St - unbegrenzt	3St - unbegrenzt	7.8	125	50	811 (No 1)
<b>Underwater Primer/ Antifouling</b>	1	8St - unbegrenzt	4St - unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)
<b>Antifouling</b>	1	8St - unbegrenzt	4St - unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)



## Holz - Klarlacke

## Hempel's Classic Varnish

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdünnen
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Classic Varnish</b> Verdünnung: max. 20%	1	16St - 4T	8St - 2T	17	70	30	811 (No 1)
<b>Classic Varnish</b> Verdünnung: max. 10%	1	16St - 4T	8St - 2T	17	65	30	811 (No 1)
<b>Classic Varnish</b>	3*	16St - 4T	8St - 2T	17	60	30	811 (No 1)

\*Ggf. Verdünnung zugeben, um die Applikation zu unterstützen (max. 5%).

## Hempel's Favourite Varnish

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdünnen
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Favourite Varnish</b> Verdünnung: max. 20%	1	12St - 4T	6St - 2T	16.3	80	30	811 (No 1)
<b>Favourite Varnish</b> Verdünnung: max. 10%	1	12St - 4T	6St - 2T	16.3	65	30	811 (No 1)
<b>Favourite Varnish</b>	3*	12St - 4T	6St - 2T	16.3	60	30	811 (No 1)

\*Ggf. Verdünnung zugeben, um die Applikation zu unterstützen (max. 5%).

## Hempel's Dura-Gloss Varnish

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /litr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10° C	20° C		NSD	TSD	
<b>Dura-Gloss Varnish</b> Verdünnung: max. 20%	1	8St - 4T	4St - 2T	19.2	60	25	811 (No 1)
<b>Dura-Gloss Varnish</b> Verdünnung: max. 10%	1	8St - 4T	4St - 2T	19.2	55	25	811 (No 1)
<b>Dura-Gloss Varnish</b>	3*	8St - 4T	4St - 2T	19.2	50	25	811 (No 1)

\*Ggf. Verdünnung zugeben, um die Applikation zu unterstützen (max. 5%).

## Hempel's Dura-Satin Varnish

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /litr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10° C	20° C		NSD	TSD	
<b>Dura-Gloss Varnish</b> für den Aufbau der Beschichtung, siehe oben	2	8St - 4T	4St - 2T	19.2	50	25	811 (No 1)
<b>Dura-Satin Varnish</b>	3	8St - 4T	4St - 2T	17	60	25	811 (No 1)

\*Ggf. Verdünnung zugeben, um die Applikation zu unterstützen (max. 5%).

## Decks, Bilgen und Stauräume

Das beste und am häufigsten verwendete Produkt für den Anstrich von Decks auf allen Booten sind hochstrapazierfähige, matte Lacke. Diese Lacke gewährleisten eine lange Lebensdauer des Anstrichs und begrenzen die Reflexion vom Deck.

### Beim Anstreichen von Decks besonders beachten:

Zur Vorbereitung strukturierter Decks sind Topfschwämme oder Stahlbürsten am besten geeignet.

Wenn Sie der Farbe

**Hempel's Anti-Slip Pearls** beimischen: mit einer kleineren Menge beginnen und mischen, bis die gewünschte Konsistenz. (50 g reicht für eine 750 ml Farbdose). Bei GFK-Decks mit rutschfestem Belag erübrigt sich eventuell ein Zusatz von **Hempel's Anti-Slip Pearls**.

**Hempel's Non-Slip Deck Coating** lässt sich gleichmäßiger verteilen, wenn beim Auftragen mit einer Rolle statt mit einem Pinsel gearbeitet wird.

### Beim Anstreichen von Bilgen und Stauräumen besonders beachten:

Für den Schutz und die Pflege des Rumpfes wird viel Zeit und Mühe verwendet. Innenbereiche wie Bilgen und Stauräume sollten dabei aber nicht vergessen werden.

Beim Streichen der Bilge unbedingt für ausreichende Belüftung sorgen.

In diesem Bereich lässt sich aufgrund der vielen unebenen Flächen am besten mit einem Pinsel arbeiten.

Bei schwerer Verschmutzung der Bilge diese vor Beginn der Arbeiten mit **Hempel's Pre-Clean** reinigen.

## Bilgen und Stauräume mit gut vorbereiteten Oberflächen

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Multicoat</b> für Bilgen und Stauräume	2	16St - 6T	8St - 3T	11	90	40	811 (No 1)

## Decks

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Primer Undercoat</b>	2	8St - 6T	4St - 3T	12	75	40	811 (No 1)
<b>Primer Undercoat / Non-Slip Deck Coating</b>	1	6St - 6T	3St - 3T	9.2	100	50	808 (No 3)
<b>Non-Slip Deck Coating</b>	1 - 2	6St - 6T	3St - 3T	9.2	100	50	808 (No 3)

Zum Überstreichen von **Hempel's Light Primer** mit **Non-Slip Deck Coating**:

10°C	20°C
Min. 4 Tage	Min. 2 Tage
Max. 6 Tage	Max. 4 Tage

Bei der Verwendung von Hempel's 2K-Haftgrundierungen empfiehlt es sich, die Oberfläche vor dem Auftragen **Non-Slip Deck Coating** gründlich anzuschleifen, um optimale Haftung zu erzielen.

## Beschichtung von Kielen

Kiele werden entweder aus Stahl, Gusseisen, Blei oder in einigen Fällen auch als Gusskiel mit Bleiballast gefertigt.

### Vorbereitung eines Bleikiels

Hochdruckspülung mit Frischwasser. Danach trocknen lassen. Mit Schleifpapier Körnung 40 – 60 schleifen. Staub entfernen und danach wie unten beschreiben vorgehen.

### Vorbereitung von Kielen aus Gusseisen oder Stahl

Oberfläche durch Sandstrahlen oder mit Schleifpapier metallisch blank schleifen. Strahlgut und Staub durch fegen, staubsaugen oder mit trockener Druckluft entfernen. Danach wie unten beschrieben vorgehen.

## Stahl und Blei

### 1-Komponenten-Anstrichsystem/Conventional für Kiele aus Eisen

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
Underwater Primer	3	6St – un begrenzt	3St – un begrenzt	7.8	125	50	811 (No 1)
Underwater Primer/ Antifouling	1	8St – un begrenzt	4St – un begrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)
Antifouling	1	8St – un begrenzt	4St – un begrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

### 2-Komponenten-Systeme/High Performance für Kiele aus Eisen

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
Light Primer verdünnt 20%	1	8St – 60T	4St – 30T	8.2	140	60	845 (No 5)
Light Primer	3*	8St – 60T	4St – 30T	8.2	120	60	845 (No 5)
Light Primer**/ Underwater Primer	1	4St – 8St	2St – 4St	7.8	125	60	811 (No 1)
Underwater Primer / Antifouling	1	8St – un begrenzt	4St – un begrenzt				
Antifouling	1	8St – un begrenzt	4St – un begrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

\* Ggf. Verdünnung zugeben, um die Applikation zu unterstützen (max. 5%).

\*\* Am besten haftet der **Hempel's Underwater Primer** wenn die Oberfläche vom **Hempel's Light Primer** fast trocken aber noch leicht klebrig ("tacky") ist.

## Propellerblätter, Z-Antriebe und Heckantriebe

Für Materialien wie Bronze und Aluminium muss im Unterwasserbereich unbedingt ein Schutz vorgesehen werden. Sie sind der gleichen Bewuchs- und Korrosionsgefahr ausgesetzt wie alle anderen Flächen im Unterwasserbereich. Da diese Bereiche einen direkten Einfluss auf den Vortrieb des Bootes haben, ist eine sachgemäße Wartung besonders wichtig.

Aufgrund der übermäßigen Bewegung und Wasserturbulenz stellen diese Bereiche den ultimativen Test jeder Beschichtung dar, insbesondere am Propeller.

### Vorbereitung

Gründlich mit **Hempel's Pre-Clean** und Frischwasser reinigen. Mit Schleifpapier Körnung 40 schleifen. Gründlich mit Frischwasser abspülen, trocknen lassen und erst dann mit der Beschichtung gemäß Tabelle beginnen (siehe unten).

### Neuanstrich

Aufgrund der intensiven Belastung in diesem Bereich umfasst ein Neuanstrich allgemein ein völliges Entfernen aller Schichten und einen Neuaufbau.

### Wichtig

Niemals die Anoden beschichten, da dies ihre Leistung mindern würde.





## Propellerblätter, Z-Antriebe und Heckantriebe

### Mit Pinsel

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Light Primer</b> verdünnt max.20%	1	8St – 60T	4St – 30T	8.2	140	60	845 (No 5)
<b>Light Primer</b> verdünnt max. 5%	1	8St – 60T	4St – 30T	8.2	120	60	845 (No 5)
<b>Light Primer/ Underwater Primer</b>	1	4St – 8St	2St – 4St	7.8	125	50	811 (No 1)
<b>Underwater Primer/ Antifouling</b>	2 – 3	8St	4St	gem. Produkte tikett	75	40	808 (No 3)

### Mit Pinsel

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Light Primer</b> verdünnt max.20%	1	8St – 60T	4St – 30T	8.2	140	60	845 (No 5)
<b>Light Primer</b> verdünnt max. 5%	1	8St – 60T	4St – 30T	8.2	120	60	845 (No 5)
<b>Silic One Tiecoat</b>	1	4St – 8St	2St – 4St	10	100	67	
<b>Silic One</b>	1	16St – 48St	8St – 48St	10	100	78	

### Spritzen

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10°C	20°C		NSD	TSD	
<b>Prop Primer</b>	2 – 4	2St	1St	3.5	150	30	–
<b>Ecopower Prop</b>	4	60 min	40 min	1.3	100	25	–

# Osmose

- Was ist Osmose und wie entsteht sie?
- Osmoseschutz
- Behandlung
- High Protect II korrekt anwenden

## Was ist Osmose und wie entsteht sie?

Wenn zwei unterschiedlich konzentrierte Flüssigkeiten durch eine semi-permeable Membran getrennt werden, so wird die niedrig konzentrierte Flüssigkeit die Membran durchdringen, um einen Konzentrationsausgleich hervorzurufen.

### Was bedeutet das für Ihr Boot?

In unserem Falle wirkt das Gelcoat der Glasfaser als Membran, und die Flüssigkeit ist Wasser. Mit der Zeit kann Wasser in das GFK eindringen. Der größte Teil dieser Feuchtigkeit wird direkt durch den Rumpf in die Bilgen dringen und nur wenig Schaden anrichten. Ein Teil der Feuchtigkeit kann jedoch mit der Zeit einige Materialien im Laminat zersetzen. Dadurch entstehen „osmotische“ Flüssigkeiten. Osmotische Flüssigkeiten enthalten Essigsäure und Glykol und haben ein höheres Molekulargewicht als Wasser. Diese Flüssigkeiten können somit das Gelcoat oder Laminat nicht durchdringen. Wenn mehr Feuchtigkeit durch das GFK absorbiert wird, entsteht eine hydrolytische Wirkung, die letztendlich zu einer Blasenbildung auf dem Gelcoat führt. Die meisten GFK-Boote ohne besonderen Schutz werden irgendwann mehr oder weniger ausgeprägte Osmoseschäden davontragen. Wann die Schäden eintreten, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Temperatur und Wasser, Liege- und Fahrzeiten und, nicht zuletzt, der Qualität des ursprünglichen Laminats.

### Feststellung von Osmoseschäden

**Die ersten sichtbaren Zeichen einer Osmose zeigen sich als Blasen zwischen dem Gelcoat und der ersten Laminatschicht.**

Wenn Sie eine Osmoseblase öffnen, riecht die Flüssigkeit sauer, etwa wie Essig. Das Problem kann auch vor dem Auftreten eigentlicher Blasen festgestellt werden, indem man den Feuchtigkeitsgrad des Rumpfes mit einem Feuchtigkeitsmesser prüft. Dadurch erhalten Sie aber selten mehr als einen Richtwert. Wir empfehlen, einen Fachmann hinzuzuziehen, der den Umfang des Problems feststellen und Empfehlungen für zukünftige Maßnahmen geben kann.



Blasen und abgeblätterte Farbe

## Schutz und Vorsorge gegen Osmose

### Wann ist ein Osmoseschutz erforderlich?

#### Neue Boote

Die beste Vorsorge gegen Osmose sind einwandfreie Verfahren und hochwertige Werkstoffe beim Bau der Yacht. Je höher die Güte des GFK-Laminats, desto höher auch der Schutz gegen Osmose. Der ultimative Schutz eines neuen Schiffsrumpfes lässt sich durch eine Beschichtung mit High Protect II erzielen.

#### Ältere Boote

Vor dem Auftrag einer Epoxy-Schutzschicht auf ältere Yachten unbedingt die Beschaffenheit von Laminat und Gelcoat prüfen. Ziehen Sie einen Fachmann hinzu, wenn Sie sich nicht sicher sind. Wenn der Zustand des Rumpfes geeignet ist, kann ein Osmoseschutz mit High Protect II durchgeführt werden, ist der Zustand schlecht, so empfiehlt sich eine Osmosebehandlung.

### Osmoseschutz: Vorbereitung und Anleitung

#### Neue Boote

Das neue Gelcoat sollte mit **Hempel's Pre-Clean** gründlich von Trennwachs gereinigt werden, das vom Bau der Yacht stammt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Oberflächenvorbereitung: Reinigen und Entfetten, Seite 9.

Nach dem Entfetten die Oberfläche schleifen (Schleifpapier mit der Körnung 60 - 100) und mit Frischwasser abspülen oder eine leichte Strahlreinigung mit Schleifschlamm vornehmen. Nach dem Trocknen sollte der Rumpf eine gleichmäßig matte Oberfläche haben.

Entfernen Sie alle alten Farbschichten oder Antifoulings manuell durch Abschaben oder lassen Sie den Rumpf durch Sandstrahlen oder Strahlen mit Schleifschlamm reinigen. Mit diesem Verfahren lassen sich alte Farbschichten schneller entfernen und die gut vorbereitete Oberfläche erfordert nur eine geringe zusätzliche Vorbehandlung. Welches Verfahren Sie auch benutzen, so sollte der Rumpf eine gleichmäßig matte Oberfläche ohne Reste früherer Beschichtung haben. Danach mit Frischwasser abspülen und trocknen lassen. Alle kleineren Risse oder Schäden mit **Hempel's Epoxy Filler** spachteln.



Feuchtigkeitstprüfung



Gelcoat-Peeling

## Schutz

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>High Protect II</b>	1	18St - 11T	8St - 5T	6.6	150	150	-
<b>Epoxy filler</b> (Falls erforderlich)	-	16St - 48 St	8St - 24St	-	-	-	-
<b>High Protect II</b>	1	18St - 11T	8St - 5T	6.6	150	150	-

### Überlackierungsoption 1 - Zweikomponentensystem

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>Light Primer</b> Verdünnung max. 5%	1	18St - 11T	8St - 5T	8.2	125	60	845 (No 5)
<b>High Protect II</b>							
<b>Light Primer*/Antifouling</b>	2	4St - 8St	2St - 4St	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

### Überlackierungsoption 2 - Einkomponentensystem

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>High Protect II/Underwater Primer*</b>	1	18St - 24St	8St - 12St	7.8	125	50	811 (No 1)
<b>Underwater Primer/Antifouling</b>	2	8St - unbegrenzt	4St - unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

\*Am besten haftet der Antifouling wenn die Oberfläche vom Hempel's Light Primer fast trocken aber noch leicht klebrig ("tacky") ist.

### Wichtig

Eine korrekte Oberflächenvorbereitung ist entscheidend für die Lebensdauer einer Schutzbeschichtung. Die hier investierte Zeit zahlt sich später aus.

# Osmosebehandlung

## Wann ist eine Osmosebehandlung erforderlich?

Wenn das Laminat und/oder das Gelcoat in schlechtem Zustand sind und ein Osmoseschaden festgestellt wird, ist eine umfassende Behandlung erforderlich. Dies erfordert die vollständige Entfernung des Gelcoats, so dass der

Rumpf völlig austrocknen kann, bevor das rohe Laminat als Ersatz für das Gelcoat mit **Hempel's High Protect II** beschichtet wird und der Rumpf somit eine feuchtigkeitsresistente Beschichtung erhält.

## Osmoseschutz: Vorbereitung und Anleitung

### Vorbereitung

Das Gelcoat vollständig entfernen, damit der Rumpf austrocknen kann.

### Handwerkzeuge

Gelcoat lässt sich günstig mit Schleifmaschinen entfernen, die auch für die Vorbereitung der Oberfläche geeignet sind. Ein Nachteil liegt in der Zeit, die dies beansprucht, und in dem anfallenden Schleifstaub. Beim Schleifen unbedingt Schutzkleidung und in jedem Fall Atemschutzmaske und Schutzbrille tragen.

### Strahlreinigung mit Schleifschlamm oder Kies

Beide Verfahren sind zur Entfernung des Gelcoats und der Vorbereitung des Rumpfes auf die Applikation von **Hempel's High Protect II** geeignet. Alle Schäden am Rumpf, d.h. Vertiefungen im Laminat, werden durch die Strahlreinigung sichtbar. Beide Verfahren erfordern einen Fachmann mit der erforderlichen Ausrüstung.

### Gelcoat-Peeling

Ein Gelcoat-Entferner entfernt das Gelcoat in der vorgegebenen Tiefe und bewirkt eine ebene, glatte Oberfläche. Dieses Verfahren gilt allgemein als die effizienteste Methode zur Entfernung des Gelcoats. Nach dem Peeling die Oberfläche mit Schleifscheiben (Körnung 40) schleifen oder leicht mit Schleifschlamm strahlreinigen, um eine geeignete Unterlage für **Hempel's High Protect II** zu schaffen. Dieses Verfahren sollte von einem Fachmann ausgeführt werden.

Nach der Entfernung des Gelcoats den Rumpf dampfstrahlen oder zumindest eine Druckspülung vornehmen, um Salze und andere durch die Osmose hervorgerufene Verunreinigungen im Laminat zu entfernen. Salze und andere Verunreinigungen werden mehrmals an die Oberfläche treten. Daher sollte der Rumpf wiederholt gespült werden, am besten einmal täglich.

## Behandlung

Eine durchschnittliche Vorbereitung des Rumpfes beansprucht zwischen 4 Wochen und 3 Monaten. Erst dann ist der Rumpf so trocken, dass weiter behandelt werden kann. In dieser Phase ist eine fachmännische Beratung unerlässlich, um zu gewährleisten, dass der Rumpf vor dem Auftragen

von **Hempel's High Protect II** angemessen vorbereitet ist. Kleinere Risse oder Schäden am Rumpf sollten nach dem Auftragen der ersten Schicht **Hempel's High Protect II** mit **Hempel's Epoxy Filler** gespachtelt werden.

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>High Protect II</b>	1	18St - 11T	8St - 5T	6.6	150	150	-
<b>Epoxy filler</b>	-	16St - 48St	8St - 24St	-	-	-	-
<b>High Protect II</b>	4	18St - 11T	8St - 5T	6.6	150	150	-

### Überlackierungsoption 1 - Zweikomponentensystem

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>Light Primer</b> Verdünnung max. 5%	1	18St - 11T	8St - 5T	8.2	125	60	845 (No 5)
<b>High Protect II</b>							
<b>Light Primer*/Antifouling</b>	2	4St - 8St	2St - 4St	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

### Überlackierungsoption 2 - Einkomponentensystem

Hempel's	Beschichtungen	Überstreichintervall		Ergiebigkeit (m <sup>2</sup> /ltr)	Pro Schicht (µm)		Verdüner
		10 °C	20 °C		NSD	TSD	
<b>High Protect II/Underwater Primer*</b>	1	18St - 24St	8St - 12St	7.8	125	50	811 (No 1)
<b>Underwater Primer/Antifouling</b>	2	8St - unbegrenzt	4St - unbegrenzt	gem. Produktetikett	75	40	808 (No 3)

\* Am besten haftet der Antifouling wenn die Oberfläche vom **Hempel's Light Primer** fast trocken aber noch leicht klebrig ("tacky") ist.

## Hempel's High Protect II korrekt anwenden

### Schritt für Schritt: Schutz und Behandlung mit Hempel's High Protect II

Die chemische Aushärtung des Anstrichs beginnt unmittelbar nach dem Mischen von Basis und Härter. Mischen Sie nur so viel, wie Sie während der Topfzeit auftragen können (45 Min. bei 20°C).

Höhere Temperaturen mindern die Trockenzeit und auch die Topfzeit.

**Hempel's High Protect II** mit einer Lammfellrolle auftragen. Wo ein besonders gutes Ergebnis gewünscht wird, sollte das Verschlichten mit einem Pinsel erfolgen.

**Hempel's High Protect II** mit einer Dicke von mindestens 150  $\mu$  pro Schicht auftragen. Die Schichtdicke kann entweder mit einem Nassschichtdickmesser oder durch Berechnung der Oberfläche des Bootes und der erforderlichen Menge von **Hempel's High Protect II** pro Schicht gemessen werden (1 Liter **Hempel's High Protect II** deckt 6,6m<sup>2</sup> bei 150  $\mu$ ). **Hempel's High Protect II** erfordert eine Applikationstemperatur von mindestens 15 °C. Die Arbeiten sollten vorzugsweise bei stabiler Temperatur und niedriger Feuchte ausgeführt werden, am besten unter einer Abdeckung.

### Bitte Beachten

**Hempel's High Protect II niemals verdünnen.**



Basis aufrühren



Härter aufrühren



Härter in die Basis gießen



Sorgfältig vermischen



In die Wanne gießen





Hempel's High Protect II mit einer Schaumstoffrolle auftragen



Hempel's High Protect II mit einem Pinsel in entgegengesetzter Richtung verschleichen

### Aushärten

Hempel's High Protect II ist innerhalb von 10 – 12 Stunden handtrocken.

Fällt die Temperatur unter 10°C, härtet Hempel's High Protect II wahrscheinlich nicht mehr aus. Das Aushärten setzt wieder ein, sobald die Temperatur wieder ansteigt. Die unzureichende Aushärtetemperatur kann jedoch zum Austritt von Amin führen. Dabei erscheint ein dünner Film von Amincarbonaten an der Oberfläche des Epoxys, der vor einem Anstrich entfettet oder mit Frischwasser abgespült werden muss.

Planen Sie die Überstreichintervalle genau, um ein Verschmieren der Schichten zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Ratschläge und Spezifikationen.

Hempel's High Protect II ist nach etwa 7 Tagen bei einer Temperatur von 20°C voll ausgehärtet. Erst dann kann die Beschichtung einer dauerhaften Wasserbelastung ausgesetzt werden. Weitere Primer- oder Antifouling-Schichten können aber unmittelbar nach der Anwendung von Hempel's High Protect II aufgetragen werden.

### Tipps

- Wenn Hempel's High Protect II nicht im Bootsschuppen aufgetragen werden kann, sollte der Rumpf durch eine Abdeckung gegen Witterungseinflüsse geschützt werden.
- Wenn Hempel's High Protect II bei 15°C aufgetragen wird, sollte das Produkt vor dem Gebrauch innen unter normalen Temperaturen aufbewahrt werden.
- Klebestreifen beim Aufbringen jeder neuen Schicht entfernen, um eine deutliche Farbkante am Wasserpass zu vermeiden.
- Basis und Härter von Hempel's High Protect II vor dem Mischen gründlich aufrühren. Nach dem Mischen nochmals gründlich aufrühren, um eine gleichmäßige Konsistenz zu erhalten.
- Hempel's High Protect II niemals verdünnen.
- Eine sorgfältige Vorbereitung der Oberfläche und die genaue Befolgung aller Anweisungen sind die Voraussetzung für einen perfekten Endanstrich.

## Unsere Produkte

- Primer
- Spachtelmassen
- Antifouling
- Biozidfrei Antifouling
- Endanstriche
- Klarlacke
- Teakbehandlung
- Verdünner
- Bootspflege

## Primer

Der korrekte Primer schützt die Oberfläche Ihres Bootes. Er ist die Grundlage für eine erfolgreiche Beschichtung und verbessert den Endanstrich (siehe „Welche Farbe ist richtig?“ auf Seite 16).

### Hempel's Primer Undercoat

Schnelltrocknender, hochdeckender Primer und Unterlack mit hervorragender Haltbarkeit und Oberflächenstabilität für die Vorbereitung des Decklacks in 1-Komponenten-Systemen. Geeignet als Überwasserprimer für alle Materialien (besonders Stahl) und als Unterlack für **Hempel's Brilliant Gloss**. Farbton: mid-grey und blue.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	6 Std.	8 Std. – 6 T	811 (No 1)	12m <sup>2</sup> /l	
20°C	3 Std.	4 Std. – 3 T			

### Hempel's Underwater Primer

Schnelltrocknender Unterwasserprimer mit hervorragender Wasserdichte. Kann in einem 1-Komponenten-System für alle Flächen und Materialien unter Wasser – einschließlich Kiele – benutzt werden. Auch als Haftvermittler vor dem Antifouling geeignet, entweder direkt auf dem Rumpf oder auf einer grundierten Oberfläche und zwischen einem alten und einem neuen Antifouling.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	4 Std.	6 Std. – unbegr.	811 (No 1)	7.8m <sup>2</sup> /l	
20°C	2 Std.	3 Std. – unbegr.			

### Hempel's Light Primer


Geeignet für das Auftragen auf GFK, Holz, Stahl und Aluminium - ein hochwertiges 2-Komponenten-Epoxyprimer- und Unterlacksystem. Dieses Produkt zeichnet sich durch eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit, Schlagfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Wasser aus - über und unter Wasser. Geeignet für den Osmoseschutz, wenn das Auftragen bei niedrigen Temperaturen erfolgt.



375ml

750ml

2.25L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	6 Std.	8 Std. – 60 T	845 (No 5)	8.2m <sup>2</sup> /l	
20°C	3 Std.	4 Std. – 30 T			

### Hempel's High Protect II

Ist ein lösemittelfreier, 2-komponentiger Epoxy-Dickschicht-Primer mit ausgezeichneter Wasserbeständigkeit zur Osmosevorbeugung und -reparatur. Er kann auf GFK, Stahl, Aluminium und Sperrholz verarbeitet werden.

**Hempel's High Protect II** ist lösemittelfrei, die Geruchsbelastung bei der Verarbeitung wird deutlich reduziert. **Hempel's High Protect II** kann auch bei kurzen Liegezeiten oder sehr wenig belasteten Gewässern allein ohne weitere Unterwasseranstriche eingesetzt werden. Eventueller Bewuchs lässt sich leicht entfernen. So wird ein robuster Schutz für das Bootsbaumaterial gewährleistet.

**Mindestverarbeitungstemperatur: 10 °C**

**Topfzeit bei 20 °C**


**Mischprodukt:** 45 Min.

**Mischverhältnis:** 3:2



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	24 Std.	18 Std. – 11 T	845 (No 5)	6.6m <sup>2</sup> /l	
20°C	12 Std.	8 Std. – 5 T			

### Hempel's Light Primer Spray

Ist ein 2K Epoxid-Primer-Spray. Besonders geeignet für Instandhaltung, Reparatur und Ausbesserungen und als Primer für kleine unbeschichtete Oberflächenbereiche. Kann auch vor dem Antifouling als Primer auf Schiffsschrauben verwendet werden.



311ml

**Mindestverarbeitungstemperatur: 5 °C**



#### Über Wasser:

Temp	Beschichtungen	Light Primer Spray onto Light Primer Spray	
		Min	Max
10°C	2 - 3	4 St	60 T
20°C		2 St	30 T

Nachfolgender Anstrich: Tragen Sie den Deckanstrich auf eine trockene, geschliffene und saubere Oberfläche auf.

#### Unter Wasser:

Temp	Beschichtungen	Light Primer Spray onto Light Primer Spray	
		Min	Max
10°C	3 - 5	Nass auf Nass ca. 40-50'	-
20°C		Nass auf Nass ca. 15-20'	-

Nachfolgender Anstrich: Antifouling auftragen, solange die Oberfläche noch klebrig ist.

#### Für Propeller:

Temp	Beschichtungen	Light Primer Spray onto Light Primer Spray	
		Min	Max
10°C	1 - 2	Nass auf Nass ca. 40-50'	-
20°C		Nass auf Nass ca. 15-20'	-

Nachfolgender Anstrich: Antifouling auftragen, solange die Oberfläche noch klebrig ist.


### Hempel's Sealer

Ist ein Epoxid-Sealer aus 2 Komponenten mit niedriger Viskosität und guten Penetrationseigenschaften. Ideal geeignet als Sealer für poröse Untergründe. Zur Verwendung auf Holz und Sperrholz geeignet. Für die Sättigung von Glasfaserlaminat geeignet, wenn die Gelschicht entfernt wurde (Ausbesserung von Osmoseschäden). Für den Innen- und Außengebrauch sowohl oberhalb als auch unterhalb der Wasserlinie geeignet.



750ml

#### Mindestverarbeitungstemperatur: 5 °C

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeugreiner	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	8 Std. – unbegr.	845 (No 5)	10m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	4 Std. – unbegr.			

### Hempel's Prop Primer

Korrosionsschutz-Spray-Primer und eine Haftgrundierung für verschiedene Untergründe. Trocknet schnell und verfügt über eine gute Haftung an GFK, Stahl und anderen Metallen. Als Primer vor dem Antifouling an Schiffsschrauben und Außenbordmotoren, Keilmarkierungen und kleinen Stellen an Yachten.



500ml

Temp	Handtrocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeugreiner	Ergiebigkeit
10°C	40 min	2 Std. – unbegr.	–	3.5m <sup>2</sup> /l
20°C	20 min	1 Std. – unbegr.		

## Spachtelmassen

**Spachteln und Schleifen glättet die Oberfläche Ihres Boots. Die Gleitfähigkeit des Rumpfes wird optimiert, und Sie erhalten saubere, glatte Freiborde. Bei einer Beschädigung des Materials ist ein strukturelles Spachteln und Schleifen erforderlich.**

### Hempel's Profair

Ist ein leichter 2K Epoxid-Füller, der über gute Haftung und Wasserbeständigkeit verfügt. Nach vollständiger Aushärtung leicht zu schleifen. Geeignet für GFK, Hartholz, Stahl und andere harte Materialien. Für den Innen- und Außengebrauch oberhalb und unterhalb der Wasserlinie geeignet.



1L

**Angemischtes Produkt:** 1 Std.

**Mischungsverhältnis:** 1:1

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Werkzeug-reiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	24 Std.	48 Std. – unbegr.	845 (No 5)	1m <sup>2</sup> /l	
20°C	12 Std.	24 Std. – unbegr.			

### Hempel's Epoxy Filler

Nicht schrumpfende 2-komponentige lösemittelfreie Epoxy-Spachtelmasse für GFK, Hartholz, Metalle und Ferrozement. Ausgezeichnet geeignet zur Reparatur von kleinen Schäden an Kunststoffbooten sowie als Verschleißschicht für Katamaran-Kufen. Kann in Schichten bis zu 5 mm aufgetragen werden. Härtet zu einer harten, aber leicht schleifbaren Masse aus.



130ml

**Topfzeit bei 20°C**

**Mischungsverhältnis:** 1:1

**Angemischtes Produkt:** 1 Std.

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeug-reiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	18 Std.	18 – 54 Std.	845 (No 5)	5mm pro Schicht	
20°C	8 Std.	8 – 24 Std.			


### Hempel's Conversion Primer

Ist ein Zwei-Komponenten-Epoxidharz Primer, das einen einfachen Wechsel vom Antifouling zum fortschrittlichen biozidfreien Fouling-Schutz von Hempel ermöglicht. Es kann auf bereits angewendetes Antifouling aufgetragen werden, wenn es noch in gutem Zustand ist. Für die Verwendung als Haftvermittler über Antifouling für eine sichere Adhäsion auf den biozidfreien Produkten von Hempel. Verwenden Sie unseren **Conversion Primer** zwischen einer mit Epoxy grundierten Fläche und **Hempaspeed TF**.



750ml

2.5L

Temp	Handtrocken	Werkzeug- greiniger	Ergiebig- keit	Werkzeug
20°C	1.5 Std.	845 (No 5)	15 m <sup>2</sup> /l	



## Antifouling

**Bewuchs lässt Ihr Boot nicht nur unscheinbar aussehen; er kann sich auch auf Propellern und Z-Antrieben ansiedeln, den Wasserein- und auslass des Motors blockieren, das Boot extrem verlangsamen, die Treibstoffkosten in die Höhe treiben und letztendlich das Material beschädigen.**

Ein Anstrich im Unterwasserbereich:

- schützt Material/Oberfläche
- vermeidet unerwünschten Bewuchs am Rumpf. (Bewuchs erhöht den Wasserwiderstand und führt eine verringerte Fahrgeschwindigkeit und einen erhöhten Treibstoffverbrauch mit sich.)

Der Bewuchs variiert je nach Temperatur, Salzgehalt und Wasserqualität vor Ort. Die verschiedenen Grade und Arten des Bewuchses an Booten in derselben Marina können erheblich sein, da der Bewuchs durch Sonnenlicht und Schatten, Temperatur und Strömung, Verunreinigungs-niveau und Frischwasserzufluss beeinflusst wird.

Bewuchs bildet sich schneller im Sonnenlicht und siedeln sich daher zuerst an der Wasserlinie und am Ruder an.

Schmutz und Verunreinigungen an der Wasseroberfläche können die Wirkung der aktiven Stoffe im Antifouling mindern.

### Wichtig

Bei besonders aggressiven Strömungsverhältnissen empfiehlt sich eine zusätzliche Antifouling-Schichten am Ruder und an der Wasserlinie.

### So wirkt ein Antifouling

Ein Antifouling wirkt durch die Freigabe bioaktiver Wirkstoffe. Heute werden als Wirkstoffe überwiegend Kupferoxid und verstärkende organische Biozide verwendet. Diese sind wasserlöslich und töten bei ihrer Freigabe den Bewuchs ab.

Die verschiedenen Antifouling-Produkte geben die Biozide/aktive Substanzen auf unterschiedliche Art frei. Die drei wichtigsten Kategorien:

- Selbstpolierende/selbsterodierende Antifouling
- Hart-Antifouling
- Dünnschicht-Antifouling

Diese werden umseitig näher beschrieben.

### Wählen Sie das richtige Produkt

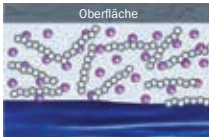
Wichtige Parameter bei der Wahl eines Antifouling:

- Bootstyp
- Segel- und Fahrgeschwindigkeit
- geographische Lage des Liegeplatzes
- bestehende Farbschichten
- Umweltschutz- und andere Rechtsvorschriften in dem Gebiet, wo Sie das Produkt anwenden und das Boot nutzen.

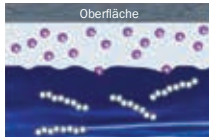
Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

**Selbsterodierende Antifouling** haben ein lösliches Harzsystem mit aktiven Bestandteilen, die einen Bewuchs abweisen oder behindern. Nach Aktivierung im Wasser werden die Schichten des Antifouling kontrolliert abgebaut und es liegt stets eine frische und aktive Schicht mit Bioziden an der

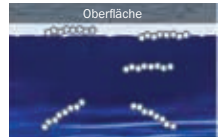
Oberfläche. Dies bewirkt während der Segelsaison eine hohe Effektivität, eine glatte Oberfläche und reduziert den Aufbau hoher Antifoulingsschichten am Rumpf. In der nächsten Saison kann der Neuanstrich direkt und ohne Zwischenschliff aufgetragen werden.



Beginn der Wirkung



Halbwertszeit



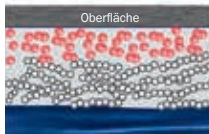
Ende der Wirkung

**Hart-Antifouling** haben ein Harzsystem mit einem hohen Gehalt an wasserlöslichen Bestandteilen, welche das Antifouling hart und abriebfest macht. Der hohe Anteil an bioaktiven Wirkstoffen und deren ständige Abgabe ans Wasser sorgen für einen hochgradigen

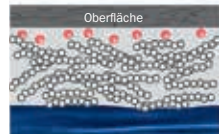
Bewuchsschutz. Aufgrund der Härte und Beständigkeit ist das Antifouling ideal für schnelle Motorboote, Trailerboote und Boote in Trockenmarinas. Ragattaboote erhalten durch einen zusätzlichen Feinschliff mit Nass-Schleifpapier ein glattes Finish für mehr Speed.



Beginn der Wirkung



Halbwertszeit



Ende der Wirkung

**Dünnschicht-Antifouling** wirken nicht durch Abgabe von Wirkstoffen an das Wasser, sondern durch die sehr glatte Oberfläche, die den Organismen eine Anhaftung erschwert. Erzeugt wird die glatte Oberfläche durch den PTFE-Zusatz. Unterstützt wird die Antifouling-Wirkung noch durch die im Bindemittel

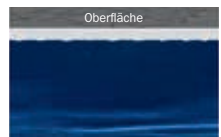
eingebundenen Kupferbestandteile. Die extrem glatte Oberfläche sorgt für einen äußerst geringen Reibungswiderstand im Wasser und sorgt so für höhere Geschwindigkeiten und einen geringeren Kraftstoffverbrauch. Das Antifouling zeichnet sich zudem durch eine sehr schnelle Trockenzeit aus.



Beginn der Wirkung



Halbwertszeit



Ende der Wirkung

■ aktive Bewuchshemmer

■ gelöste Harze



Antifouling verarbeiten



Wasserpass streichen




### Welche Menge ist richtig?

Bootsrümpfe können in ihren Formen stark variieren. Die nachstehende Tabelle dient daher nur als Orientierung.

Die fettgedruckten Zahlen geben die

Gesamtmenge für zwei Schichten an.

Darunter wird die Zahl der Gebinde angegeben (bei 9 l empfiehlt sich beispielsweise der Kauf von 2x750 ml - und 3x 2,5 l - Gebinden).

Länge	6m 20ft	7.5m 25ft	8.5m 28ft	10m 33ft	11.5m 38ft	13m 43ft	14.5m 48ft	16m 53ft	18m 60ft	20m 66ft	23m 76ft
 <b>Kurzkiel</b>	1.5l	1.5l	3l	4l	5l	6l	7l	8l	9.5l	11l	13l
<b>750ml</b>	2	2	4	2	0	2	3	1	2	1	1
<b>2.5l</b>	0	0	0	1	2	2	2	3	3	4	5
 <b>Langkiel</b>	2l	3l	4l	5l	6l	7.5l	9l	11l	13l	15.5l	19l
<b>750ml</b>	3	4	2	0	2	0	2	2	1	1	2
<b>2.5l</b>	0	0	1	2	2	3	3	4	5	6	7
 <b>Motor- kreuzer</b>	2l	3.5l	4.5l	6l	7l	9l	10l	12l	15l	1.5l	23l
<b>750ml</b>	3	2	3	2	3	2	0	3	0	2	1
<b>2.5l</b>	0	1	1	2	2	3	4	4	6	7	9

Da Bootsrümpfe oft in ihren Formen variieren sind Abweichungen von dem berechneten Farbbedarf möglich.

**Hempel's Hard Racing TecCel**

Ist ein Hartantifouling, welches durch den TecCel-Zusatz glatter und reibungsärmer ist. Entwickelt für alle schnellen Motor- und Speedboote und Eigner, die Wert auf Leistung und Geschwindigkeit legen. Einsatz als Bewuchsschutz für den Unterwasserbereich. Geeignet für alle Materialien außer Aluminium.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünnner/Werkzeug-reiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	8 Std.	808 (No 3)	13.3m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	4 Std.			

**Hempel's Hard Racing TecCel (white)**

Ein leistungsstarkes, Hart-Antifouling, das hervorragenden Schutz für die ganze Saison bietet. Basiert auf der TecCel-Technologie, die eine reduzierte Reibung und erhöhte Geschwindigkeit gewährleistet. Als Antifouling für Boote aus Glasfaser, Holz, Sperrholz, Stahl und Aluminium. Für Motorboote und Regatta-Yachten.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünnner/Werkzeug-reiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	8 Std.	808 (No 3)	13.5m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	4 Std.			

### Hempel's Mille NCT

Kombiniert äußert wirkungsvoll die neue NCT-Technologie mit einer selbstpolierenden Wirkungsweise. Das Ergebnis ist die perfekte Abstimmung zwischen Polierrate und Freisetzung der bewuchshindernden Wirkstoffe, welche noch kontrollierter und kontinuierlicher erfolgt. Folglich ist das neue Antifouling von Hempel extrem leistungsfähig im Bewuchsschutz für den Unterwasserbereich. Ein weiterer Vorteil ist die Verträglichkeit von **Hempel's Mille NCT** mit den meisten bekannten Antifoulingssystemen. Geeignet für alle Bootsbauuntergründe inkl. Aluminium (Achtung: Aluminiumuntergründe müssen ausreichend und sorgfältig geprimert sein).



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiner	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	4 Std.	8 Std./unbegr.	808 (No 3)	13.8m <sup>2</sup> /l	
20°C	2 Std.	4 Std./unbegr.			

### Hempel's Mille NCT (white)

Ein selbstpolierendes Hochleistungs-Antifouling, das die ganze Saison einen herausragenden Schutz bietet. Es basiert auf Hempel's patentierter Bindemittel-Technologie. Hierbei wird die selbstpolierende Eigenschaft von der Wechselwirkung zwischen Meerwasser und Bindemittel gesteuert. Als Antifouling für Boote aus GFK, Holz, Stahl und Aluminium. Für kalte und gemäßigte Gewässer.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiner	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	4 Std.	8 Std./unbegr.	808 (No 3)	13.3m <sup>2</sup> /l	
20°C	2 Std.	4 Std./unbegr.			

**Hempel's Classic**

Ist ein polierendes (erodierbares) Hochleistungs-Antifouling, das die ganze Saison einen herausragenden Schutz bietet. Zur Verwendung auf allen Untergründen unterhalb der Wasserlinie ausser Aluminium.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiner	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	8 Std./unbegr.	808 (No 3)	12.5m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	4 Std./unbegr.			

**Hempel's Alu Prop NCT**

Ist leistungsstarke, selbstpolierende Antifouling. Die patentierte Bindertechnologie von Hempel sorgt für hervorragenden Bewuchsschutz und Farbtonbeständigkeit in der ganzen Saison. Speziell für Aluminiumboote. Als Antifouling für Boote aus GFK, Holz, Stahl und Aluminium.



750ml

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiner	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	4 Std.	8 Std./unbegr.	808 (No 3)	13m <sup>2</sup> /l	
20°C	2 Std.	4 Std./unbegr.			

## Biozidfrei Antifouling

### Hempaspeed TF

Ist eine biozidfreie Dünnschichtbeschichtung mit hoher Leistung. Sie bildet eine äußerst glatte Oberfläche, die Bewuchs minimiert und Reibung reduziert. Für die Verwendung als Antifouling für Boote aus GFK, Stahl und Aluminium. Geeignet für Freizeitboote und Racing-/Regattaboote. Ideal sowohl für die Verwendung in Frisch- als auch Salzwasser.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdüner/Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	8 Std./unbegr.	808 (No 3)	10 m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	4 Std./unbegr.			

### Hempel's Ecopower Cruise

Eine biozidfreie Lackierung für Schiffsböden, schützt Ihre Epoxid-Beschichtung vor Fouling, sodass saisonbedingter Bewuchs problemlos entfernt werden kann. Dank unserer fortschrittlichen Bindemittel-Technologie wird der Selbsterneuerungseffekt über die Saison gesteuert, ohne dass sich Lack ansammelt.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdüner/Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	8 Std./unbegr.	808 (No 3)	14.3m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	4 Std./unbegr.			

### Hempel's Ecopower Racing

Eine Biozidfreie Rumpf-Farbe mit TecCel, Ecopower Racing reduziert die Reibung, erhöht dadurch die Segelgeschwindigkeit und reduziert den Kraftstoffverbrauch. Es schützt Ihre Epoxid-Beschichtung vor Bewuchs, kann einfach ohne Kreidung gereinigt werden.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiner	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	8 Std./unbegr.	808 (No 3)	12.3m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	4 Std./unbegr.			

### Hempel's Ecopower Prop

Biozidfreie Sprühfarbe, die Propeller, Z-Antriebe und Heckantriebe frei von Bewuchs hält und die Reinigung erleichtert. Eine fortschrittliche Bindemitteltechnologie kontrolliert die selbsterneuernde Wirkung über die gesamte Saison.



500ml

Temp	Handtrocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/Werkzeugreiner	Ergiebigkeit
10°C	40 Min.	20 Min.	-	1.3m <sup>2</sup> /l
20°C	20 Min.	10 Min.		



## Hempel's Silic One

### Hempel's Silic One Tiecoat

Ist eine festkörperreiche, silikonbasierte und durch Luftfeuchtigkeit aushärtende Haftgrundierung für **Hempel's Silic One**. Gewährleistet Haftung zwischen **Hempel's Light Primer** oder **Hempel's Conversion Primer** und **Hempel's Silic One**. Zur Verwendung als Fouling-Release-System für Schiffe aus GFK und Stahl geeignet.



375ml

750ml

Temp	Hand-trocken	Werkzeug-reiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	5 Std.	808 (No 3)	10 m <sup>2</sup> /l	
20°C	3 Std.			

### Hempel's Silic One

Ist eine biozidfreie, festkörperreiche FoulingRelease-Beschichtung, die durch Luftfeuchtigkeit aushärtet. Basiert auf Silikon, bietet eine Hydrogel-Mikroschicht eine glatte, abweisende Beschichtung mit niedriger Oberflächenenergie, die das Anhaften von Organismen am Rumpf und an den Schiffsschrauben verhindert, während die Silikon-Polymere die Selbstreinigung ermöglichen. Lebensdauer für das Silic One auf dem Rumpf beträgt 2 Jahre. Zur Verwendung als Fouling-Release-System für Schiffe aus GFK und Stahl geeignet. Zur Verwendung unterhalb der Wasserlinie.



375ml

750ml

Temp	Hand-trocken	Über-streichint. (min./max.)	Werkzeug-reiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	5 Std.	16 Std. – unbegr.	808 (No 3)	10 m <sup>2</sup> /l	
20°C	3 Std.	16 Std. – unbegr.			

## Hempel's Silic One

Unsere wirksamste Lösung  
gegen Bewuchs

[hempelyacht.de](http://hempelyacht.de)



**2**  
Jahre

Schutz vor  
Bewuchs



Einfaches  
Auftragen und  
Instandhalten



Kraftstoffsparend



Frei von  
Bioziden  
und Kupfer



Einsetzbar auf  
Propellern

## Endanstriche

Ein Endanstrich verbessert jedes Oberflächenfinish und bietet Schutz gegen Wind und Wetter. (siehe auch „Welche Farbe ist richtig?“, Seite 16)

### Hempel's Multicoat

Ist ein halbgländer Primer und Decklack mit hervorragender Beständigkeit und guter Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und Öl. Gut geeignet für den Überwasserbereich, wo ein halbgländer Lack gewünscht wird, einschließlich Decks, Bilgen und Stauräume. Auch als komplettes Beschichtungssystem auf neuem oder ungeschütztem Holz geeignet.



750ml

2.5L

Mindestverarbeitungstemperatur: +5°C

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	6 Std.	16 Std. – 6 T	811 (No 1)	11.5m <sup>2</sup> /l	
20°C	3 Std.	8 Std. – 3 T			

### Hempel's Brilliant Gloss

Ist eine hochglänzende, 1-komponentige Alkyd-Lackfarbe mit ausgezeichneter Farbtonbeständigkeit und Deckkraft. Flexibel und widerstandsfähig gegen Salzwasser und Schadstoffe. Die einfache Applikation garantiert ein außerordentliches Finish. Zur Anwendung im Außen- und Innenbereich oberhalb der Wasserlinie geeignet.



375ml

750ml

2.5L

Mindestverarbeitungstemperatur: +5°C

Temp	Hand-trocken	Überstreichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeugreiniger	Ergiebigkeit	Werkzeug
10°C	8 Std.	20 Std. – 6 T	811 (No1) 808 (No 3) (Spritz)	11.2m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	10 Std. – 3 T			

### Hempel's Anti-Slip Pearls

Kann allen Arten von Hempel Lacken zugefügt werden, um einen rutschsicheren Decksanstrich zu erzeugen. Der Farbzusatz ermöglicht die Abgrenzung von anderen, hochglänzenden Flächen und bietet eine große Auswahl an farblicher Gestaltung.



50g

**Mix ratio:** 50g/750ml

### Hempel's Non-Slip Deck Coating

Ist ein schnell trocknender, halbgänzender Acryl-Deckanstrich, der feines Granulat für einen rutschfesten Endanstrich enthält. Haltbar mit guter Witterungs- und Abriebbeständigkeit. Für Glasfaser, Holz und Stahl geeignet. Für den Innen- und Außengebrauch oberhalb der Wasserlinie geeignet.



750ml

**Mindestverarbeitungstemperatur:** +5 °C

Temp	Hand-trocken	Über-streichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeug-reiniger	Ergiebig-keit	Werkzeug
10°C	4 Std.	6 Std. – 6 T	808 (No 3)	9.2m <sup>2</sup> /l	
20°C	2 Std.	3 Std. – 3 T			

## Klarlacke

### Hempel's Classic Varnish

Ist ein traditioneller transparenter Alkydlack, der Tungöl enthält und einen flexiblen, langlebigen Endanstrich ergibt. Gute Beständigkeit gegen Seewasser, Sonnenlicht und ungünstige Witterungsverhältnisse. Zur Verwendung auf neuem Holz sowie auf bereits lackiertem Holz im Innen- und Außenbereich oberhalb der Wasserlinie.



750ml

2.5L

**Mindestverarbeitungstemperatur: +5°C**

Temp	Hand-trocken	Über-streichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeug-reiniger	Ergiebig-keit	Werkzeug
10°C	12 Std.	16 Std. – 4 T	811 (No 1)	17 m <sup>2</sup> /l	
20°C	6 Std.	8 Std. – 2 T			

### Hempel's Favourite Varnish

Ist ein transparenter Urethan-Alkydlack. Es handelt sich dabei um einen leicht aufzutragenden, flexiblen und haltbaren Hochglanzlack. Gute Beständigkeit gegen Seewasser, Sonnenlicht und ungünstige Witterungsverhältnisse.



750ml

2.5L

**Mindestverarbeitungstemperatur: +5°C**

Temp	Hand-trocken	Über-streichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeug-reiniger	Ergiebig-keit	Werkzeug
10°C	8 Std.	12 Std. – 4 T	811 (No 1)	16.3 m <sup>2</sup> /l	
20°C	4 Std.	6 Std. – 2 T			

### Hempel's Dura-Gloss Varnish/ Hempel's Dura-Satin Varnish

Trocknet schnell · Ideal für hart beanspruchte Innen- wie Außenflächen · Widerstandsfähig-Hoch- oder halbglänzend



750ml

**Hempel's Dura-Gloss Varnish** ist ein 1-Komponenten-Lack auf Urethan-Alkydbasis mit einer hervorragenden Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol und Reinigungsmittel. Trocknet schnell; extrem harte und dauerhafte Hochglanzoberfläche, die innerhalb von wenigen Stunden nach dem Auftragen belastbar ist – ideal für Innen- und Außenbereiche, die einen dauerhaften und ansprechenden Lack erfordern. Für den Einsatz im Überwasserbereich geeignet.

**Hempel's Dura-Satin Varnish** ist eine halbgänzende Variante für Bereiche, wo Halbglanz einem Hochglanz vorgezogen wird.

**Mindestverarbeitungstemperatur: +5 °C**

Temp	Hand-trocken	Über-streichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeu- greiniger	Ergiebig- keit	Werkzeug
10°C	6 Std.	8 Std. – 4 T	811 (No 1)	Dura-Gloss 19.2m <sup>2</sup> /l Dura-Satin 16.8m <sup>2</sup> /l	
20°C	3 Std.	4 Std. – 2 T			

### Hempel's Wood Impreg

Ist ein klares Alkydöl mit guten Penetrationseigenschaften. Es wird verwendet, um Holz vor dem Auftragen von Lackfarbe oder Anwendungen zu sättigen. Als erster Anstrich für Holzboote und Hartholz, sowohl innen als auch außen, oberhalb der Wasserlinie.



750ml

2.5L

Temp	Hand-trocken	Über-streichint. (min./max.)	Verdünner/ Werkzeu- greiniger	Ergiebig- keit	Werkzeug
10°C	4 Std. – 12 Std.	16 Std. – unbegr.	811 (No 1)	3-6 m <sup>2</sup> /l	
20°C	2 Std. – 6 Std.	8 Std. – unbegr.			

## Teakbehandlung

Im Laufe der Zeit ändert sich die natürliche, goldbraune Farbe von Teakholz in eine silbergraue Patina. Teak-Pflegeprodukte reinigen das Holz und schützen es vor erneuter Vergrauung durch das Sonnenlicht.

### Hempel's Teak Cleaner

Ein Pulver für die Reinigung aller Teakoberflächen – besonders gut geeignet für größere Flächen wie Decks oder generell für vergrautes Holz. Entfernt Schmutz und Verwitterungsspuren. Hervorragendes Mittel zur Oberflächenreinigung vor der Anwendung von **Hempel's Teak Oil**.

Oberfläche mit Frischwasser spülen und eine gleichmäßige Schicht **Hempel's Teak Cleaner** auftragen. 10 – 20 Minuten einziehen lassen, dann mit einer steifen Bürste quer zur Maserung reinigen, während die Masse noch nass ist. Gründlich mit Frischwasser abspülen, bevor die Masse erhärtet.



750gr.

---

### Hempel's Teak Oil

Ist ein unpigmentiertes, farbloses Teaköl mit gutem Eindringvermögen, das das Holz schützt und eine Reinigung erleichtert. Das Holz wird widerstandsfähiger gegen Wasser und Schmutz. Die Struktur des Holzes wird hervorgehoben. Nicht geeignet für gestrichene oder lackierte Oberflächen. Mit einem Pinsel oder einem sauberen Tuch eine Sättigungsschicht direkt auf dem gereinigten neuen Holz oder auf Holz, das zuvor mit Öl oder Holzschutzmitteln behandelt wurde, auftragen. **Hempel's Teak Oil** in das trockene Holz eindringen lassen und dann das überschüssige Öl entfernen, bevor es antrocknet.



750ml

2.5L



### Hempel's Teak Colour Restorer

Ist ein pigmentiertes Teakholzöl, das Schimmelschutzmittel für das Verhindern von Verfärbungen enthält. Nach dem Auftragen bekommt das Holz einen goldbraunen Farbton. Zur Verwendung auf neuem Holz sowie auf bereits behandeltem Holz im Innen- und Außenbereich oberhalb der Wasserlinie.



750ml

2.5L

### Hempel's Proof 10

Ist eine Bitumen Paste. Bleibt elastisch. Zum Abdichten von Rissen und Spalten im Holz unter der Wasserlinie.



300ml





## Verdünner

**Bei jeder Beschichtung nur die von Hempel empfohlenen Verdünner verwenden. Andernfalls kann das Ergebnis negativ beeinflusst werden.**

Die Farbe kann verdünnt werden, um ihr Fließverhalten zu verbessern und das Aufnahme- und Eindringvermögen zu erhöhen; sie lässt sich dann leichter verarbeiten. Eine Überschreitung des Höchstverhältnisses an Verdünnern kann das Produkt jedoch beeinträchtigen. Beim Verdünnen von Farbe wird die Trockenschichtdicke nach dem Verdunsten der Lösemittel dünner sein. Es kann daher erforderlich sein, eine zweite Schicht aufzutragen, um die erforderliche Schichtdicke zu erreichen.

**Hempel's Thinner 811 (No 1)**  
**Hempel's Thinner 808 (No 3)**  
**Hempel's Thinner 845 (No 5)**  
**Hempel's Paint Stripper**  
**Hempel's Degreaser**

**Bitte beachten:** Bei 2-Komponenten-Produkten nur das gemischte Produkt verdünnen.

### Wichtig

Durch die Verwendung von Lösemittel/Verdünner in Farben können Kunststoffe angegriffen werden. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Werkzeuge den benutzten Lösemitteln standhalten. Vorsicht auch bei Kunststoffbehältern.

Verdünner NIEMALS in die Kanalisation einleiten, sondern vorschriftsmäßig entsorgen.



## Bootspflege

Jedes Boot muss gereinigt und geschützt werden, auch während der Saison. Mit den neuen Pflegeprodukten von Hempel wird diese Arbeit wesentlich leichter. Unser neues Sortiment wirksamer Produkte vereinfacht die Wartung Ihres Boots vor, während und nach der Saison. Benutzerfreundliche Pflegeprodukte in funktioneller Verpackung. Pflege mit System.

### Clean

#### Hempel's Pre-Clean

Hochwirksames Reinigungsmittel für die Vorreinigung und zum Entfernen von Treibstoff-, Öl-, Fett-, Wachs- und Silikonrückständen auf GFK- und Lackoberflächen. Auch geeignet bei starken Verunreinigungen und unentbehrlich für die Lackier Vorbereitung. Für die allgemeine Reinigung **Hempel's Pre-Clean** mit Wasser im Verhältnis 1:20, bei sehr verschmutzten Flächen im Verhältnis 1:10 verdünnen. Kann für die Reinigung von Pinseln mit eingetrockneter Farbe benutzt werden. Nicht auf rohem oder unbehandeltem Holz anwenden.



1L

### Renew

#### Hempel's Custom Marine Polish

Flüssiges Spezialmittel, das Gelcoat sowie Farbanstriche und Lackoberflächen reinigt, poliert und schützt. Enthält Carnaubawachs, das auf der Oberfläche für lang anhaltenden Schutz und neuen Hochglanz sorgt. Enthält kein Silikon.

Mit einem weichen Tuch **Hempel's Custom Marine Polish** großzügig auftragen. Manuell oder maschinell auf Hochglanz polieren. Mit **Hempel's Wax TecCel** nachbehandeln/versiegeln.



500ml

### Protect

#### Hempel's Wax TecCel

Hochwirksames Flüssigwachs mit TecCel-Technologie für einen extrem langanhaltenden, tiefen Glanz und effizienten Schutz von Gelcoat, Farbanstrichen und Lackoberflächen.

Mit einem weichen Tuch auftragen, manuell oder maschinell polieren, 5 bis 10 Minuten trocknen lassen. Überschüssiges Wachs mit einem sauberen Tuch entfernen. Das Ergebnis: eine hochglänzende, spiegelnde Oberfläche.



500ml

# Übersichten

- Flächenberechnung
- Gesundheit und Sicherheit
- Fehlerquellen und Lösungen
- Fachausdrücke

## Flächenberechnung

### Abkürzungen

LOA = Gesamtlänge  
 LWL = Länge Wasserlinie  
 B = Breite  
 D = Tiefgang  
 F = Freibord

### Umrechnungstabelle

1 Fuß = 0,305 Meter  
 1 Meter = 3,28 Fuß  
 1 Quadratfuß = 0,093 Quadratmeter  
 1 Quadratmeter = 10,763 Quadratfuß  
 1 Gallone (UK) = 4,546 Liter  
 1 Liter = 0,22 Gallonen (UK)  
 1 Gallone (US) = 3,785 Liter  
 1 Liter = 0,264 Gallonen (US)

### Erforderliche Menge (Liter)

Gesamtoberfläche

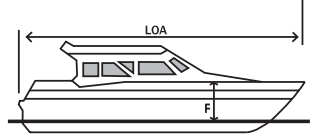
---

Empfohlene Deckungsrate der jeweiligen Farbe

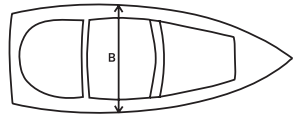
### Wichtig

Schauen Sie auf unsere  
 Paint Rechner App auf  
[hempelyacht.de](http://hempelyacht.de)

### Deck und Fläche über Wasser

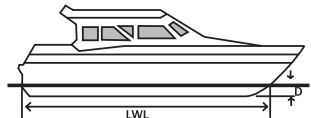


$$(LOA + B) \times (F \times 2) = \text{Freibordfläche}$$

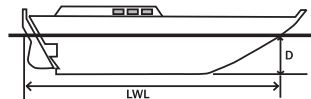


$$LOA \times B \times 0,75 = \text{Decksfläche}$$

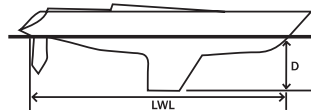
### Fläche unter Wasser



$$LWL \times (B + D) \times 0,85 = \text{Unterwasserbereich}$$



$$LWL \times (B + D) \times 0,75 = \text{Unterwasserbereich}$$



$$LWL \times (B + D) \times 0,50 = \text{Unterwasserbereich}$$

## Gesundheit und Sicherheit

Alle Etiketten von Anstrichmitteln müssen nach dem Gesetz Informationen über Vorkehrungen zur Gesundheit und Sicherheit enthalten. Hier folgt eine Übersicht über die Warnsymbole, mit denen unsere Produkte zumeist gekennzeichnet sind, und eine kurze Beschreibung.

### Allgemeine Verhaltensregeln

- Sicherheits-/Produktdatenblätter mit Informationen über Produkt und Inhalt lesen.
- Setzen Sie sich mit Hempel in Verbindung, wenn Sie nicht genau wissen, wie die Produkte benutzt werden sollen.
- Tragen Sie stets angemessene persönliche Schutzkleidung (PSA).
- Sichern Sie die für das Produkt vorgeschriebene Lüftung. Tragen Sie, falls erforderlich, ein Atemschutzgerät. Atmen Sie keine Dämpfe/Sprühnebel ein.
- Öffnen Sie die Behälter vorsichtig.
- Verschüttete Farbe sofort entfernen.
- Essen oder trinken Sie nie dort, wo Farbe lagert oder gerade aufgetragen worden ist.
- Nicht schlucken. Sollte dies doch geschehen sein, unmittelbar einen Arzt aufsuchen und den betreffenden Behälter/das Etikett vorzeigen.
- Einige Produkte können Reizungen verursachen; bei Verdacht stets einen Arzt aufsuchen.
- Soweit möglich entferntes Antifouling sammeln und sicher entsorgen.
- Informieren Sie sich bei den lokalen Behörden über die Abfallentsorgung.

	<p><b>Ätzend</b> Dieser Stoff kann bei Kontakt mit Augen und Haut zu Verbrennungen führen.</p>
	<p><b>Umweltgefährlich</b> Dieses Produkt kann giftig für die Meeresumwelt sein.</p>
	<p><b>Gesundheitsschädlich</b> Dieser Stoff kann bei Einatmen, Schlucken oder Hautkontakt die Gesundheit beeinträchtigen. Näheres geht aus dem Etikett hervor.</p> <p><b>Reizend</b> Dieser Stoff kann Hautreizungen hervorrufen.</p>
	<p><b>Leichtentzündlich</b> Kann sich an der Luft bei kurzzeitiger Einwirkung einer Zündquelle entzünden. Niedriger Flammpunkt, bildet bei Berührung mit Wasser hochentzündliche Gase.</p> <p><b>Hochentzündlich</b> Hat einen extrem niedrigen Flammpunkt und einen niedrigen Siedepunkt, als Gase können sie mit Luft einen Explosionsbereich haben.</p>
	<p><b>Gesundheitsschädlich</b> Dieser Stoff kann nach Aufnahme in den menschlichen Körper, wenn nicht eine sofortige ärztliche Behandlung erfolgt, chronische Gesundheitsschäden verursachen. Näheres geht aus dem Etikett hervor.</p>

## Fehlerquellen und Lösungen

Die häufigsten Ursachen für Fehler sind: unzureichende Vorbereitung der Oberfläche und Reinigung; zu glatte Oberfläche; feuchte Oberfläche; Holz mit zu hohem Feuchtigkeitsgehalt; nicht eingehaltene Überstreichintervalle.

Fehler	Ursache	Was tun?
<b>Applikations- abdrucke</b>	Verkehrte Applikationsgeräte. Temperatur zu hoch, so dass die Farbe zu schnell erhärtet und das Produkt nicht normal fließen kann. Temperatur zu niedrig, so dass das Produkt eindickt und nur schwer gleichmäßig aufgetragen werden kann.	Oberfläche glatt schleifen und nachbessern. Dabei die Bedingungen für die Applikationsgeräte berücksichtigen.
<b>Blasen</b> – kleine geschwollene Flächen, die Oberfläche kann sich wie Sandpapier anfühlen	Verschmutzung der Oberfläche vor dem Auftragen der Farbe. Einschluss von Lösungsmitteln durch zu dicken Auftrag der Farbe oder zu schnelles Überstreichen. Einschluss von Feuchte während des Auftrags. Farbe bei zu hoher Feuchte aufgetragen.	Andere Flächen mit ähnlichen Problemen untersuchen, alle Blasen anschleifen, erforderlichenfalls spachteln und wiederbeschichten.
<b>Eintrübung</b> – milchiges Aussehen auf Film	Hohe Feuchte kann dazu führen, dass die Verdünner zu schnell verdunsten. Wasser kondensiert an der relativ kalten Oberfläche, und die daraus folgende Feuchte führt zu einer Eintrübung.	Schleifen, bis die Eintrübung entfernt ist, und wiederbeschichten. Dabei die relative Feuchte und Temperatur berücksichtigen.
<b>Auskreiden</b> – schlechter Glanz, pulverförmige Oberfläche	Kann durch Einwirkung von UV-Strahlen erfolgen. Schlecht gemischte Farbe.	Für eine dauerhafte Abhilfe schleifen und wiederbeschichten. Dabei sichern, dass die Farbe richtig gemischt ist.

Fehler	Ursache	Was tun?
<b>Rissbildung/ Haarrisse</b> – Aussehen zerbrochenen Glases	Extreme Temperaturschwankungen während des Auftrags der Farbe. Unverträgliche Beschichtung. Farbe zu dick aufgetragen oder zu schnell überstrichen.	Schleifen und Wiederstreichen könnten das Problem lösen. Wahrscheinlich sollte jedoch die gesamte Beschichtung entfernt und dann eine passende Beschichtung gemäß empfohlener Spezifikation vorgenommen <u>werden</u> .
<b>Fischaugen</b> – kleine Löcher im Anstrichfilm	Erscheinen während des Anstrichs aufgrund von Silikon oder Ölverunreinigung an der Oberfläche.	Schleifen, bis die betroffene Fläche entfettet werden kann, trocknen lassen und wiederbeschichten.
<b>Glanzverlust</b>	Hohe Feuchte, kalte Bedingungen und Tau führen zu einem Aushärten der Farbe mit weniger Glanz. UV-Abbau über einen bestimmten Zeitraum.	Schleifen und wiederanstreichen.
<b>Hochziehen oder Abschälen</b> – Farbe löst sich von der Oberfläche	Schlecht vorbereitete Oberfläche. Unverträgliche Beschichtung. Feuchte an der Oberfläche. Hoher Feuchtegehalt im Holz. Beschichtungsintervall überschritten.	Lose Farbe entfernen, schleifen, entfetten und gemäß empfohlener Spezifikation wiederbeschichten.
<b>Orangenhauteffekt</b> – Oberfläche gleicht Apfelsinhaut	Entsteht hauptsächlich beim Spritzen mit schlechtem Fließvermögen aufgrund schlechter Zerstäubung, durch unzureichendes Verdünnen, zu dicken Auftrag der Farbe oder zu schnelles Überstreichen. Dieser Effekt kann auch beim Auftrag per Lammfellrolle auftreten.	Schleifen bis zu einer ebenen Fläche und wiederbeschichten. Beim Gebrauch einer Rolle sollte nach dem Auftragen der Farbe eine Verschleifung per Pinself oder Pad erfolgen.



Fehler	Ursache	Was tun?
<p><b>Läufer</b> – Laufen nasser Farbe</p>	<p>Die Farbe wurde zu sehr verdünnt. Zu viel Farbe aufgetragen.</p>	<p>Schleifen bis zu einer ebenen Fläche und wiederbeschichten.</p>
<p><b>Vorhänge</b> – teilweises Nachsacken der Farbe in dicken Bereichen wie weite Läufer</p>	<p>Farbe zu dick aufgetragen.</p>	<p>Schleifen bis zu einer ebenen Fläche und wiederbeschichten.</p>
<p><b>Runzeln</b> – Oberfläche gleicht einer Trockenpflaume</p>	<p>Farbe in zu hohen Schichtdicken aufgetragen, was zum Einschluss des Lösungsmittels geführt hat. Farbe in direktem Sonnenlicht aufgetragen, so dass die Farbe zu schnell aushärtete und das Lösungsmittel unter der Oberfläche eingeschlossen wurde (ungetrocknete Farbe).</p>	<p>Wenn die Farbe noch nicht ausgehärtet ist, mit einem Schaber entfernen, die Oberfläche mit <b>Hempel's Pre-Clean</b> oder Verdünnern reinigen und wiederbeschichten. Eine ausgehärtete Oberfläche schleifen bis zu einer ebenen Fläche und wiederbeschichten.</p>

## Fachausdrücke

### **Alkyd**

Synthetisches Bindemittel in Terpentinersatz.

### **Aminröte**

Ein Film von Amincarbonat, der sich nach dem Auftragen von Epoxy an der Oberfläche bilden kann, gewöhnlich durch hohe Feuchtigkeit verursacht. Ist vor einem Überstreichen zu entfernen.

### **Antifouling**

Farbe, die tierischen und pflanzlichen Bewuchs (Fouling) am Unterwasserschiff verhindern soll.

### **Aushärten**

Die Umwandlung von Farbe von einer Flüssigkeit in einen Festkörper.

### **Biozid**

Aktivstoff im Antifouling, der Bewuchs verhindern soll.

### **Copolymer**

Eine Kombination von 2 Harzen – einem löslichen und einem unlöslichen -, die bei der Herstellung von Antifoulings verwendet wird.

### **Decklack**

Der Endanstrich in einem Beschichtungssystem.

### **Dichte**

Verhältnis des Gewichts zum Volumen

### **Elektrolytische Korrosion**

Zerstörung von Metall unter dem Einfluss elektrischen Stroms.

### **Epoxy**

Synthetischer, hitzehärtbarer Kunststoff, enthält Epoxygruppen.

### **Gelcoat**

Äußerste, pigmentierte Abschlusschicht eines GFK-Laminats.

### **Haftvermittler**

Eine Schicht mit guter Haftfähigkeit und niedriger Reaktion, die zwei verschiedenartige Beschichtungen verbindet.

### **HVLP**

Hohes Volumen, niedriger Druck.

### **Korrosion**

Zerstörung von Metall durch Umwelteinflüsse.

### **Lösungsmittel**

Flüssigkeit, die zum Verdünnen von Farbe verwendet wird.

### **Micron**

1/1000 Millimeter.

### **Polieren**

Ganz feines Schleifen eines Anstrichfilms, um eine glatte und glänzende Oberfläche zu erreichen.

### **Polyester**

Synthetischer Kunststoff für die Herstellung und Reparatur von GFK-Strukturen.

### **Polyurethan**

Ein langlebiger, synthetischer Kunststoff in 1- oder 2-Komponenten-Decklacken.

**Primer**

Gundierung, die zum Schutz auf eine nicht behandelte Oberfläche aufgetragen wird.

**Topfzeit**

Die Verarbeitungszeit eines 2-Komponenten-Produkts unmittelbar nach dem Mischen.

**Ultraviolett (UV)**

Lichtenergie, die chemische Verbindungen zerstören kann, was zum Verschleiß und zum Ausbleichen von Anstrichfilmen führen kann.

**Unterlack**

Farbe, die vor dem Decklack aufgetragen wird, um eine einheitliche Farbe und ein durchgehendes Oberflächenprofil zu erhalten.

**Urethan**

Synthetisches Bindemittel in einer Alkydstruktur, die einen dauerhaften Decklack erzeugt.

**Verdünner**

Eine Flüssigkeit, die die Viskosität und Trockenzeit einer Farbe regelt.

**Verlauf**

Vermögen eines Produkts zur Selbstangleichung.

**Viskosität**

Das Vermögen eines Produkts, nicht zu fließen. Bsp: Dick-Beschichtungen wie **Hempel's High Protect II** haben eine hohe Viskosität.

**Vorhänge/Nachsacken**

Läufer in der Farbe, hervorgerufen durch zu dickes Auftragen.

**Wasserbasis**

Farbe, die Wasser als Lösungsmittel oder Verdünner verwendet.





## Rund Ums Boot

2023

—

Als weltweit führender Anbieter von zuverlässigen Beschichtungslösungen ist Hempel ein globales Unternehmen mit starken Werten, das mit Kunden aus den Bereichen Korrosionsschutz, Schifffahrt, dekorative Endanstriche, Container und Yachten arbeitet. Fabriken, R&D-Zentren (F&E-Zentren) und Lager von Hempel sind in jeder Region angesiedelt. Weltweit schützen Hempel-Beschichtungen Oberflächen, Bauwerke und Geräte. Sie verlängern die Lebensdauer von Anlagen, verringern Wartungskosten und machen Wohnungen und Arbeitsplätze sicherer und bunter. Hempel wurde 1915 in Kopenhagen, Dänemark, gegründet. Das Unternehmen befindet sich im Besitz der Hempel-Stiftung, die der Hempel-Gruppe eine solide wirtschaftliche Basis sichert und kulturelle, soziale, humanitäre und wissenschaftliche Zwecke auf der ganzen Welt unterstützt.

### **Main Office - Germany Pinneberg**

Hempel (Germany) GmbH  
Haderslebener Straße 9  
25421 Pinneberg  
Tel: +49 41 01 707 0  
hempel.de