

## VERARBEITUNGSANLEITUNG

### 1. ZUR SICHERSTELLUNG EINER VERBINDUNG AUF MOLEKULARER EBENE

Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollte die Oberfläche wie folgt gründlich vorbereitet werden:

- i) **METALLISCHE OBERFLÄCHEN – OPTIMALE OBERFLÄCHENVORBEREITUNG.**
  - a) Lose Verschmutzungen abbürsten und mit einem geeigneten Lösungs-/Reinigungsmittel entfetten, das keine Rückstände hinterlässt, z. B. mit Methylethylketon (MEK), Aceton, **Belzona<sup>®</sup> 9111**.
  - b) Ein Strahlgut auswählen, das den geforderten Reinheitsgrad und eine Profilmindesttiefe von 75 Mikrometern gewährleistet. Nur im Winkel strahlen.
  - c) Die Metallfläche strahlen, bis folgende Reinheitsnormen erreicht sind:  
ISO 8501-1 Sa 2½ durch sehr gründliches Sandstrahlen.  
Amerikanischer Standard mit fast weißer Oberfläche SSPC SP 10.  
Schwedische Norm Sa 2½ SIS 05 5900.  
**Anmerkung: Strahlgeräte und Strahlmittel sollten sauber, trocken und fettfrei sein.**
  - d) Damit die Oberfläche nach dem Strahlen sauber ist, eventuelle Staub- oder Schmutzreste mit trockener Druckluft oder einem geeigneten Vakuumgerät entfernen. Alternativ sollte, wenn dies praktisch möglich ist, z. B. bei kleineren Bauteilen oder externen Teilen eine zusätzliche Lösungsmittelwäsche/-reinigung durchgeführt werden, um Rückstände aus dem Strahlprozess zu entfernen.  
**Anmerkung: Sollte noch Restfett vorhanden sein, die Metalloberfläche mit einem geeigneten Lösungsmittel entfetten.**
  - e) Nach dem Strahlen und Reinigen **Belzona<sup>®</sup> 7311** auftragen, bevor eine Oxidation der Metalloberflächen auftritt.
- ii) **METALLISCHE OBERFLÄCHEN – MINIMALE OBERFLÄCHENVORBEREITUNG.**
  - a) Lose Verunreinigungen abbürsten und mit einem geeigneten Lösungs-/Reinigungsmittel, das keine Rückstände hinterlässt, entfetten, z. B., Methylethylketon (MEK), Aceton, **Belzona<sup>®</sup> 9111**.
  - b) Reinigung mit einem Maschinenwerkzeug, bis eine gereinigte, blanke Oberfläche nach SSPC-SP 11 erreicht und eine Oberflächenrauigkeit von mindestens 25 µm gewährleistet ist.
  - c) Damit die Oberfläche nach dem Aufrauen sauber ist, eventuelle Staub- oder Schmutzreste mit trockener Druckluft oder einem geeigneten Sauggerät entfernen. Sofern dies praktisch möglich ist kann alternativ bei kleineren Komponenten oder externen Artikeln eine zusätzliche Wäsche/Reinigung mit einem Lösungsmittel durchgeführt werden, um Rückstände aus dem Aufrauungsprozess zu entfernen.

**Anmerkung: Sollte noch Restfett vorhanden sein, die Metalloberfläche mit einem geeigneten Lösungsmittel entfetten.**

- iii) **NICHT-METALLISCHE UNTERGRÜNDE – NUR AUF REINEN, FESTEN, TROCKENEN UND GUT ANGESCHLIFFENEN UNTERGRÜNDE AUFTRAGEN.**
  - a) Lose Verunreinigungen abbürsten und bei Bedarf mit einem für den Untergrund geeigneten Lösungsmittel/Reiniger entfetten.
  - b) Die Oberflächen durch Strahlen, Anschleifen oder tiefe Riefen aufrauen.  
**Anmerkung: Strahlgeräte und Strahlmittel sollten sauber, trocken und fettfrei sein.**
  - c) Damit die Oberfläche nach dem Aufrauen sauber ist, eventuelle Staub- oder Schmutzreste mit trockener Druckluft oder einem geeigneten Vakuumgerät entfernen. Alternativ sollte, wenn dies praktisch möglich ist, z. B. bei kleineren Bauteilen oder externen Gegenständen ggf. zusätzlich mit Lösungsmittel reinigen, um Rückstände aus dem Aufrauprozess mit einem für den Untergrund geeigneten Lösungsmittel zu entfernen.  
**Anmerkung: Sollten Fettreste vorhanden sein, die Oberfläche mit einem für den Untergrund geeigneten Lösungsmittel entfetten.**

### OBERFLÄCHEN, AUF DENEN BELZONA<sup>®</sup> 7311 NICHT HAFTEN SOLL

Eine dünne Schicht **Belzona<sup>®</sup> 9411** (Release Agent) mit dem Pinsel auftragen und 15–20 Min. trocknen lassen, dann mit Schritt 2 fortfahren.

## 2. MISCHEN DER REAKTIVEN KOMPONENTEN

Der gesamte Inhalt der Basen- und Härterbehälter wird auf die **Belzona<sup>®</sup>-Mischplatte** geben. Beide Komponenten gründlich mischen, bis das Material völlig schlierenfrei ist.

### 1. MISCHEN BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Zur leichteren Mischung Base und Härter einzeln bis auf eine Temperatur von 20 °C bis 25 °C vorwärmen, wenn die Temperatur des Materials unter 10 °C liegt.

### 2. ANWENDUNG BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

**Belzona<sup>®</sup> 7311** kann bis zu einer Temperatur von 5 °C verarbeitet werden. Um die Verarbeitung zu erleichtern und eine effektive Benetzung des Untergrundes zu gewährleisten, sollte die Temperatur des gemischten Materials möglichst 20–25 °C betragen.

### 3. VERARBEITUNGS-/TOPFZEIT

Nach Beginn des Mischvorgangs muss **Belzona® 7311** innerhalb folgender Zeiten verarbeiten:

Temperatur	Verbrauch innerhalb von
5 °C	2 Stunden
10 °C	80 Minuten
20 °C	40 Minuten
30 °C	30 Minuten
40 °C	20 Minuten
50 °C	15 Minuten
60 °C	10 Minuten

### 4. MISCHEN KLEINER MENGEN

Mischungsverhältnis	Nach Gewicht und Volumen
Base : Härter	3 : 1

### 3. AUFTRAGEN VON BELZONA® 7311

#### BEACHTEN SIE BITTE:

#### Das Produkt in folgenden Fällen nicht auftragen:

- (i) Bei Temperaturen unter 5 °C oder über 60 °C oder einer relativen Luftfeuchtigkeit über 85 %.
- (ii) Bei Regen, Schnee oder Nebel.
- (iii) Wenn auf Metallflächen Feuchtigkeit kondensiert oder mit einer Kondensation gerechnet werden muss.
- (iv) Wenn die Arbeitsumgebung wahrscheinlich mit Öl oder Fett von benachbarten Anlagen oder Rauch von Kerosin-Heizgeräten oder Tabakrauch verunreinigt ist.

- a) Bei Bedarf die Klebestelle mit geeignetem Klebeband abgrenzen und sicherstellen, dass es leicht entfernt werden kann, ohne die Verklebung zu zerstören.
- b) Auf beide vorbereiteten Oberflächen der Klebefuge mit einem kurzborstigen Pinsel oder einem geeigneten Auftragswerkzeug eine dünne Schicht **Belzona® 7311** auftragen, wobei darauf zu achten ist, dass die vorbereitete Oberfläche vollständig benetzt wird.
- c) Zusätzlich **Belzona® 7311** auf die Mitte der zuvor vorbereiteten Flächen auftragen und anhäufen. Dadurch wird sichergestellt, dass ausreichend Produkt in der Klebeverbindung vorhanden ist und eingeschlossene Luft in Schritt d) herausgedrückt wird.
- d) Beide Teile unmittelbar nach dem Auftragen von **Belzona® 7311** zusammenfügen; dazu die beiden Flächen fest zusammendrücken. Die empfohlene maximale Dicke der Klebelinie beträgt 2 mm.  
**Anmerkung: Für Klebeflächen größer als 250 mm x 250 mm werden mechanische Ratschen oder Magnetgriffe benötigt, um die Verbindung zusammenzupressen.**
- e) Die korrekte Ausrichtung der Klebeverbindung kontrollieren.
- f) Ein maximaler Kontakt ist gewährleistet, wenn **Belzona® 7311** an allen Ecken und Kanten der geklebten

Geometrie austritt. Die Klebstofflinie muss frei von Lunker sein.

- g) Überschüssiges **Belzona® 7311**, das über die Klebefuge hinausgeht, vor der Aushärtung mit dem Kunststoffapplikator abkanten.
- h) Das verwendete Klebeband entfernen, solange das Produkt noch nicht ausgehärtet ist.
- i) Ggf. Klebehilfen anbringen, um die Platte zu fixieren und die Aushärtung von **Belzona® 7311** zu erleichtern.

#### ANMERKUNG:

- a) **Belzona® 7311 kann in eine geeignete Kartusche gefüllt werden, um die Anwendung zu erleichtern.**
- b) **Die Untergrundtemperatur darf während der Verarbeitung 60 °C nicht überschreiten.**

#### REINIGUNG

Alle Mischgeräte und Werkzeuge unmittelbar nach Gebrauch mit **Belzona® 9111** oder anderen wirksamen Säuberungsmitteln reinigen, z. B. mit Methylethylketon (MEK). Die Auftragswerkzeuge mit einem geeigneten Lösemittel wie **Belzona® 9121**, MEK, Aceton oder Nitroverdünnung reinigen.

#### ABDECKRATEN

Theoretische Abdeckrate bei einer 2 mm dicken Klebstofffuge/Klebstofflinie	0,4 m <sup>2</sup> /Gebinde mit 0,8 Litern (4,3 ft <sup>2</sup> /Gebinde mit 0,8 Litern)
--	--

### 4. ABSCHLUSS DER CHEMISCHEN REAKTION

**Belzona® 7311** vor der Inbetriebnahme, wie im Folgenden angegeben, aushärten lassen.

Untergrundtemperatur	Min. Anziehzeit	Zeit zum Erreichen einer mindestens 50%igen Klebekraft	Zeit bis zur volle Klebekraft
5 °C	24 Stunden	48 Stunden (13,0 MPa/ 1880 psi)	28 Tage (27,0 MPa/ 3910 psi)
10 °C	18 Stunden	24 Stunden (13,3 MPa/ 1930 psi)	21 Tage (32,7 MPa/ 4740 psi)
20 °C	6 Stunden	6 Stunden (15,5 MPa/ 2250 psi)	48 Stunden (33,4 MPa/ 4840 psi)
30 °C	4 Stunden	4 Stunden (k. A.)	24 Stunden (k. A.)
40 °C	2 Stunden	2 Stunden (29,0 MPa/ 4200 psi)	4 Stunden (33,9 MPa/ 4910 psi)
50 °C	1 Stunde	1 Stunde (k. A.)	2 Stunden (k. A.)
60 °C	20 Minuten	30 Minuten (28,8 MPa/ 4180 psi)	1 Stunde (31,2 MPa/ 4520 psi)

Bei Temperaturen unter 20 °C den Untergrund und die Umgebung erwärmen, um die Aushärtung zu beschleunigen und eine maximale Haftung in kürzerer Zeit zu erreichen. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 5.

## 5. START DER SEKUNDÄREN MOLEKÜLREAKTION

Eine Nachhärtung verbessert bei **Belzona® 7311** die mechanischen Eigenschaften sowie die Beständigkeit gegen Wärme und Chemikalien.

Unmittelbar nach dem Auftragen von **Belzona® 7311** das Material mit Hilfe von Lufterhitzern, Wärmelampen usw. mindestens 1 Stunde lang bei 60 °C aushärten lassen.

Alternativ kann **Belzona® 7311** durch Erhitzen auf 60 °C nach einer beliebigen Zeit der Aushärtung bei Raumtemperatur oder niedrigen Temperaturen nachgehärtet werden.

## 6. ÜBERBESCHICHTEN UND KAPSELN VON MIT BELZONA® 7311 GEKLEBTEN KONSTRUKTIONEN

Falls die Klebeverbindung mit **Belzona® 7311** eine Deckschicht zum Schutz vor Korrosion oder Eintauchen in Chemikalien benötigt, kann eine **Belzona®**-Beschichtung aufgetragen werden. Wenden Sie sich bei Bedarf wegen Empfehlungen an Ihren **Belzona®**-Vertreter.

Bevor die entsprechende **Belzona®**-Beschichtung aufgetragen wird, unabhängig von der Temperatur folgende Schritte ausführen, nachdem eine 50%ige Haftfestigkeit von **Belzona® 7311** erreicht ist:

- a) Alle frei liegenden Oberflächen von **Belzona® 7311** durch Abschleifen oder Flash-Blasting aufräumen, um ein mattes, glanzloses Aussehen mit einem Sollprofil von 25 Mikrometern zu erzielen.
- b) Entsprechend der Verarbeitungsanleitung der **Belzona®**-Beschichtung den umgebenden Untergrund entsprechend vorbereiten.
- c) Die **Belzona®** Beschichtung auf das vorbereitete **Belzona® 7311** und den vorbereiteten Untergrund gemäß der Verarbeitungsanleitung der aufzutragenden **Belzona®**-Beschichtung auftragen.

---

### GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Vor dem Gebrauch die relevanten Sicherheitsdatenblätter sorgfältig durchlesen!

---

The technical data contained herein is based on the results of long term tests carried out in our laboratories and to the best of our knowledge is true and accurate on the date of publication. It is however subject to change without prior notice and the user should contact Belzona to verify the technical data is correct before specifying or ordering. No guarantee of accuracy is given or implied. We assume no responsibility for rates of coverage, performance or injury resulting from use. Liability, if any, is limited to the replacement of products. No other warranty or guarantee of any kind is made by Belzona, express or implied, whether statutory, by operation of law or otherwise, including merchantability or fitness for a particular purpose.

Nothing in the foregoing statement shall exclude or limit any liability of Belzona to the extent such liability cannot by law be excluded or limited.

Copyright © 2023 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

*Belzona-Produkte werden unter Einhaltung der Qualitätsmanagement-Zertifizierung nach ISO 9001 hergestellt.*

**BELZONA**  
Repair • Protect • Improve